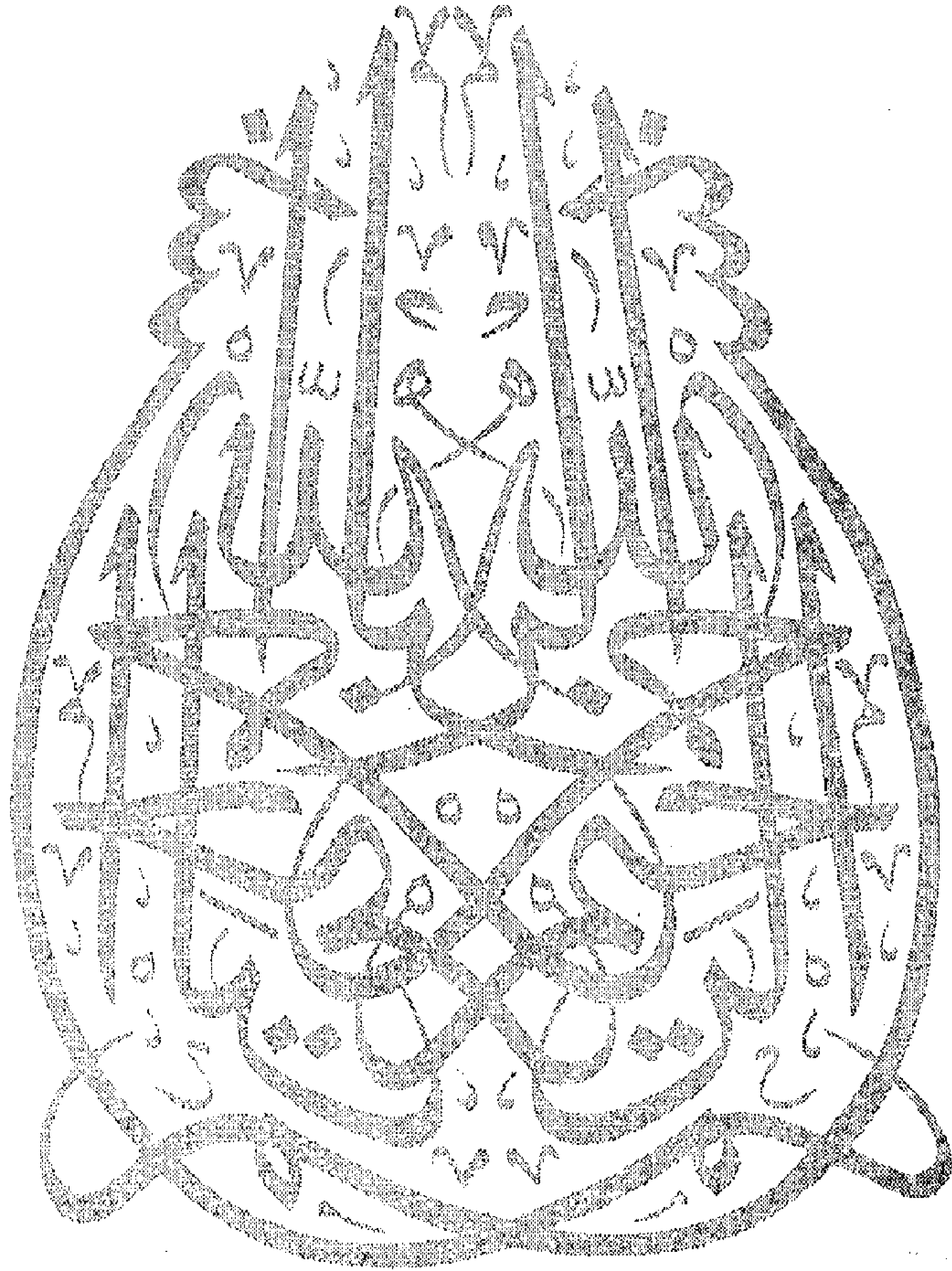
التعريب

مجلة نصف سنوية محكّمة - يصدرها بدمشق
المركز العربي للتعريب والترجمة والتأليف والنشر



التعريب



﴿ قل هل يستوي الذين يعلمون والذين لا يعلمون ﴾



المركز العربي
للتعريب والترجمة والتأليف والنشر

التعريب

مجلة نصف سنويّة

العدد الخامس

ذي الحجة 1413 - حزيران (يونيو) 1993

المدير المسؤول : الأستاذ الدكتور المهندس أحمد عمر يوسف
رئيس التحرير : الأستاذ الدكتور محمود السيد

مجالات اهتمام المجلة

تتركز اهتمامات المجلة على الاسهام في تحقيق أهداف المركز في مجال تعريب التعليم العالي في الوطن العربي وتطويره ، ومتابعة الجديد مما ينشر في ميادين المعرفة في العالم للتعريف به وتعريب الجيد الملائم منه ، وكذلك ترجمة روائع الفكر العربي في العلوم والآداب والفنون الى اللغات الأجنبية العالمية .

وفي هذه الأطر تفتح المجلة صفحاتها للدراسات والبحوث الجادة والأصيلة فكرة وموضوعاً في أحد المجالات التالية :

- تعريب التعليم العالي في الوطن العربي .
- بحوث ودراسات معربة أو مترجمة .
- التعليم العالي في الوطن العربي وتطويره .
- بحوث عربية تعالج قضايا التنمية في الوطن العربي .
- عروض للجديد من الكتب والبحوث والرسائل الجامعية .
- الاعلام عن الأنشطة العربية والدولية في مجال أهداف المركز .

إن مضامين المواد المنشورة في المجلة تعبر عن رأي أصحابها ولا تمثل بالضرورة رأي المركز أو المجلة .

التعريب : مجلة نصف سنوية محكمة تصدر عن المركز العربي للتعريب والترجمة والتأليف والنشر بدمشق ـ المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم .

ع 1 ، السنة الأولى ، 1991 دمشق ع/ 15/6/1993

التنضيد : قسم التوثيق والنشر في المركز العربي للتعريب بدمشق
بلاكات وتنفيذ : يوسف أيوبية – دمشق – هاتف ٣٣٢٥٨٦

في هذا العدد

الصفحة

افتتاحية

بقلم الأستاذ الدكتور المهندس
احمد عمر يوسف ـ مدير المركز

نقدم إلى القراء الكرام العدد الخامس من مجلة التعريب وقد آلينا على أنفسنا أن نجعل من هذه المجلة منبراً صادقاً للمدافعين عن أصالة أمتنا العربية والمحافظين على تراثها المجيد وناطقاً أميناً بلسان الغيارى الذين يعتزون بقوميتهم ويفخرون بأمجاد سلفهم ويعملون دائماً وأبداً على إبراز ماقدمه الأجداد في ميادين الحضارة الإنسانية المختلفة وأصالة ماخلفوه من تراث قيم أسهم في تطوير العلوم والمعارف الإنسانية التي تنعم بها البشرية اليوم.

إن الحفاظ على ماخلّفه الأجداد من تراث قيم وإبراز أصالته وقيمته الحضارية واجب علينا مقدس وبخاصة في هذه الأيام التي تشهد حملة ظالمة مملوءة بالدسائس والافتراءات على تراثنا وتاريخنا العربي، وهي حملة قديمة اشتد أوارها في الآونة الأخيرة من خلال مانشر ولفق عن تراثنا وتاريخنا العربي من افتراءات وأضاليل. فهناك من يحاول أن يجعل من الحصان العربي خرافة لاتمت إلى الحقيقة بصلة. وهناك من يدعي أن العرب لم يغزوا الأندلس. . . وهذا التجني والافتراء على الحقائق الناصعة يقع في نطاق حملة الحقد على أمتنا وتاريخها بطوائفها المسلمة والمسيحية الشرقية على حد سواء، ومن المؤسف جداً أن يشارك بعض من يدعون انتماءهم لهذه الأمة بتحوير تاريخها والاعتداء عليه بمثل هذه الأضاليل والافتراءات. هذا وواجب علينا أيضاً ألا نكتفي بالتغني بأمجاد السلف بل علينا أن نعمل بهمة عارمة لندخل ميادين الحضارة المعاصرة

كافة، نخترع ونبدع ونسهم في تطويرها ونترك للأحفاد تراثاً قيماً يفخرون به كما نفخر بتراث أجدادنا الأماجد.

إننا ندعو المفكرين العرب المؤمنين بأمتهم وعروبتهم وتراثهم أن يتنادوا لوضع تلك المحاولات التي يراد منها تشويه تاريخنا تحت نظرة جماعية واجراء الدراسات العلمية اللازمة بما يفوت على المغرضين ترويج مثل هذه الاختراقات مسلمات مع مرور الزمن، والرد على كل الاعتداءات الفكرية على القيم العربية بخاصة والاسلامية والمسيحية الشرقية بوجه عام.

وإن من أولويات ممارسة الفكر الحر العمل بالحديث النبوي الشريف:

من يرى منكم منكراً

فليقوّمه بيده

فإن لم يستطع فبلسانه

فإن لم يستطع فبقلبه، وذلك أضعف الايمان.

بُحُوث وَدراسَات
في
التعريب

تعريب التعليم العالي : تنمية لغوية وثقافية

أ.د.ملكة ابيض
رئيسة قسم العلوم التربوية
كلية التربية بتعز ـ جامعة صنعاء

أولاً ـ تمهيد وتعريفات

ينطلق هذا البحث من مقولة مؤداها إن التنمية اللغوية بخاصة، والثقافية بعامة تمثل الهدف الأول للبلدان النامية، وأن تعريب التعليم بمراحله كافة من أهم أدوات هذه التنمية. ذلك أن تسيير التعليم بلغة أجنبية يؤدي الى نقل وتبعية دائمين، ولا سيما على الصعيدين العلمي والتقني. أما تسييره باللغة القومية فيعني جهداً مستمراً لتنمية هذه اللغة بوجه خاص، والثقافة التي نحملها بوجه عام، بحيث يمكن القول في الوطن العربي، إن تعريب التعليم هو الوجه الآخر للتنمية اللغوية والثقافية.

وفيما يتعلق بمفهوم الثقافة، والتنمية الثقافية، ينظر الى الثقافة بالمعنى الواسع الذي يشتمل على جميع مظاهر الحياة الاجتماعية من لغة وأدب وفن وتشريع، وأنماط سلوك وتفكير وعمل، وهو مفهوم جديد نسبياً.

ففيما كانت الاتجاهات في العصور الماضية ترى أن الفنون والآداب والفلسفة هي المعارف التي تؤدي إلى الثقافة بمعنى إكتساب المعرفة، أو نمو الخلق والذوق، أصبح العصر الحاضر يلح على أن هذه المعارف ـ على أهميتها ـ ليست كافية لتفتيح إمكانات الإنسان، وزيادة وعيه بنفسه وبالعالم، لسريان العلم والتقانة إلى جميع مجالات الحياة، كما أنها ليست كافية لارتقاء المجتمعات إلى مستوى الدول الصناعية المتقدمة التي تسيطر على العالم الحديث. ولذلك فإن الثقافة المعاصرة لايمكن أن تهمل هذين العنصرين الجديدين.

وحين نقارن المجتمعات الصناعية المتقدمة بالمجتمعات النامية نرى أن الثورة العلمية التقنية الحديثة قامت وترسخت في المجتمعات الغربية، فشكل العلم والتقانة مقومين طبيعيين لثقافاتها، وساعدا على تكوين المعارف والمهارات والقيم المرتبطة بهما لدى

الأجيال المتعاقبة.

ولكن العلم والتقانة الحديثين وفدا على ثقافات البلدان النامية من الخارج، بعد أن عانت من الركود والإنحطاط فترة طويلة نسبياً، فشكلا تطعيماً غريباً على نسيجها لم تستطع تمثله حتى الآن. ونجم عن الإقتباس الكثيف للعلم والتقانة في هذه البلدان احتكاك مؤلم بين العناصر الدخيلة والثقافة التقليدية، ومن هنا جاءت الحاجة لتوليد صيغ ثقافية جديدة فيها تأتلف والحضارة العلمية ـ التقنية، وتصبح جزءاً عضوياً من قوامها، ومنطلقاتها الكبرى... وهذا هو ماتعنيه عبارة: التنمية الثقافية[1].

وفيما يتعلق بالتعليم العالي أقول: إن التعليم العالي يتكون من كل أشكال التعليم الاكاديمية والمهنية والتقنية والموجهة لاعداد المعلمين والتي تقدم في مؤسسات كالجامعات والمعاهد المتوسطة والمعاهد التقنية ومعاهد المعلمين[2].

وهذا التعليم يحتل مكانة متميزة في نظام التربية، لا لأنه قمة السلم التعليمي فحسب، بل لأنه أيضاً نقطة اتصال رئيسة بين التربية من جهة، والمجالات الأخرى للثقافة (بالمعنى الواسع لهذه الكلمة) من جهة ثانية، وهو يحدد بدرجة كبيرة تطور الثقافة التي يعمل في إطارها، والاتجاهات التي ستتخذها في المستقبل.

واذا كانت أهداف التربية توضع بالاستناد إلى فلسفة، فإن فلسفة التعليم العالي في البلدان النامية يجب أن تدور حول محور رئيس هو التنمية الشاملة لهذه البلدان.

ولايعني ذلك أن التعليم لايقوم بنقل الثقافة الوطنية أو القومية، بل يعني أن عليه، حين يقوم بذلك، أن ينقلها بصورة تساعد على تجديدها. فنقل التراث لايكون آلياً محافظاً، وحين يكون كذلك يقفل النوافذ والأبواب في وجه التجديد. أما النقل الذي يقود إلى التجديد فهو إعادة للنظر في التراث بالاستناد إلى الخبرات المتجددة، وفي ضوء الحاجات المتغيرة. وهو اصطفاء يبرز العناصر الحية الواعدة، ويعمل على تفتيحها وتطويرها. ولاخوف بعد ذلك من الغزو الثقافي، فهذا الغزو لاينجح إلا حين تكون الثقافة المغزوة راكدة، ضيقة الأفق، مما يدفع أبناءها الى هجرها، والتعلق بثقافة بديلة تفتح لهم آفاقا رحبة.

وحين يقوم التعليم العالي في البلدان النامية بتجديد الثقافة ـ وهي وظيفة لاتقل أهمية عن نقل الثقافة ـ عليه توجيه الاهتمام إلى جميع فروع الدراسة : الانسانية منها والعلمية

والتقنية، سواء بسواء.

وبمناسبة ذكر العلم والتقانة هناك تحذير شديد من الخلط بينهما. فالتقانة لاتملك الدرجة نفسها من العالمية والتي تتمتع بها العلوم، والغالب عليها أن تتصف بطابع محلي.

إن التقانة يجب أن تعدل لتتكيف مع الظروف المحلية الخاصة من حيث الكلفة ومجال الاستخدام، وهذا ما يعنيه الناس حين يتحدثون عن التقنيات المناسبة للاقطار النامية. ولقد أصبح من المسلم به، أنه لأغراض التنمية بعيدة المدى، يجب ألا يقتصر الامر على مجرد نقل تقنيات قائمة من بلد متقدم، الى بلد أقل تقدماً، بل من الضروري أن تقوم البلدان النامية بإبداع تقنياتها الخاصة بها، والمناسبة لها. ولتحقيق ذلك فإن هذه البلدان بحاجة إلى تسهيلات كبيرة في مجال البحث لحفز التقنيات المحلية، وتكوين الأطر المبدعة فيها[3].

ومن هنا.. فإن التعليم العالي يجب أن يسير باللغة القومية التي يحتمل أن تكون مصابة ببعض الجمود، فقيرة بالمفردات والتراكيب المناسبة في البداية، ولكنها لاتلبث أن تغتني بهذه العناصر، وتكتسب مرونةً متزايدة من خلال عمليات التدريس والترجمة والتأليف والبحث. كما يجب عليه ـ أعني التعليم العالي ـ ألا يغفل تعليم اللغات الاجنبية الحية، لأنها تمثل جسراً ضرورياً لردم الهوة بين البلدان المتقدمة والنامية.

أما فيما يتعلق بالتعريب فأقول : إن التعريب تعريبان، تعريب للشكل، بمعنى استخدام اللغة العربية في مختلف فروع المعرفة، كلاماً وكتابة، ودراسةً وتدريباً، وبحثاً وترجمةً وتأليفاً.

وتعريب للمضمون، بمعنى دراسة الوطن العربي من حيث جغرافيته وتاريخه وأحواله السكانية والاجتماعية والاقتصادية، وتعرف آدابه وعلومه وفنونه، مع محاولة الكشف عن المشكلات التي يعاني منها والعمل على حلها[4].

ومن الطبيعي ألا يتوقف التعريب عند الشكل. فالشكل ليس إلا وسيلة لتحقيق المضمون.

ولابأس من أن أذكر هنا بأن الوطن العربي شهد أكثر من عملية تعريب في تاريخه.

فقد شهد العملية الأولى في بداية الاسلام. وهي عملية أحدثت تغييرات ثقافية كبيرة أغنت الثقافة العربية، ونشطت قوى الابداع فيها.

لقد دشن الرسول الكريم(ﷺ) هذه التجربة بنفسه، فكان القدوة في تعليم الدين

الحنيف الذي أنزل عليه، ونقد التراث العربي الجاهلي لاستبقاء عناصر الخير والصلاح فيه، وكان الدافع لتعلم القراءة والكتابة باللغة العربية وبغيرها، ولتعلم العلوم الوافدة من الاقطار المجاورة. فكانت هذه السنة منطلقة لبناء الثقافة العربية الاسلامية.

ومع انتشار العرب في الأقطار المجاورة اتسع مفهوم التعريب فضم الآداب والعلوم والفنون، وقامت مؤسسات عديدة لتوفير متطلباته كبيت الحكمة ودار العلم والبيمارستان والمدرسة والمرصد الفلكي.. وغيرها، ووضعت قواعد لجمع المعلومات ونقدها، وللترجمة والتأليف في شتى العلوم.. وهكذا اغتنت المكتبة العربية بالكتب المترجمة والمؤلفة والمعاجم والتصانيف والأدوات والوسائل، وازدهرت الثقافة العربية ـ الاسلامية أيما ازدهار، حتى دب التمزق إلى الدولة العربية، وتبعه الاحتلال الأجنبي والتخلف.

وحين عزم محمد علي باشا ـ في مصر ـ على الاستقلال عن الدولة العثمانية في القرن التاسع عشر، أطلق عملية تعريب جديدة، فأقام نظام تعليم حديث، وأوفد المبعوثين إلى ديار الغرب، واستقدم المدرسين الأجانب، وأنشأ داراً للترجمة، وشجع التأليف. على أن هذه التجربة لم ترسخ كما رسخت التجربة الأولى، فقد عانت المنطقة خلال ذلك القرن من اضطرابات وحروب شتى، ونجح البريطانيون عام 1882 في احتلال مصر عسكرياً، وعملوا بعد ذلك على الحاقها بالنفوذ البريطاني ثقافياً.. كما هو معروف[5].

وهناك تجربة لتعريب التعليم العالي جرت في الكلية البروتستانتية السورية في بيروت (الجامعة الاميركية فيما بعد) حين إنشائها عام 1866، واستمرت (12) سنة انتقلت الكلية بعدها إلى التعليم باللغة الانجليزية.

وقد شهد القرن العشرون محاولات لتعريب التعليم ـ ماقبل العالي ـ على صعيد الوطن العربي كله. ولكن التجربة التي تسترعي اهتمامنا هنا هي تجربة القطر العربي السوري، لأنها تناولت التعليم العالي أيضاً، وماتزال مستمرة حتى الآن. فقد عربت الجامعة السورية منذ عام 1919، وكانت آنئذ تتكون من معهدين فقط هما : معهدا الطب والحقوق. ثم جرى التعريب في الكليات التي أنشئت فيها تباعاً، وفي الجامعات التي أنشئت فيما بعد، في مناطق أخرى من القطر[6]. وسنورد بعض التفاصيل عن هذه التجربة على صورة أمثلة وتوصيات في ثنايا البحث.

ثانياً ـ التعريب والتنمية

حين ننظر في آثار التعريب، تطالعنا ـ أول ماتطالعنا ـ التنمية اللغوية. فالتعريب يسرع أعمال الترجمة والتأليف وإحياء التراث والبحث. وهذه الانشطة تستخدم اللغة وتنميها، مما يفسح المجال بدوره لقيام المزيد منها.

ان الترجمة تؤدي دوراً كبيراً في تطوير اللغة العربية وتطويعها بحيث تكتسب المرونة التي تتمتع بها اللغات الحية، وتتزود برصيد وافر من المفرداتَ وفنون التعبير، والمفاهيم، ينقل الانسان العربي من مرحلة تلخيص الكتب الأجنبية أو ترجمتها إلى مرحلة التأليف والإبداع الحقيقي، كما يقول الأستاذ انطون المقدسي[7].

والتعريب يتطلب ـ ولاسيما في بدايته، الكثير من الترجمة لتلبية حاجة المدرسة والمعهد والجامعة من الكتب والمراجع، والتعريف بالحضارة الحديثة في جميع جوانبها. وهذا يؤدي بدوره الى إغناء المعرفة، ورقي العلم، وتنمية الثقافة، أي إلى التنمية الثقافية بصورة عامة.

وإذا أخذنا في الحسبان الركود الثقافي الطويل الذي أصاب الأمة العربية، وتسارع المنجزات الثقافية في المجتمعات الصناعية المتقدمة، عرفنا حجم الجهود التي يقتضيها التعريب في هذا المجال، لردم الهوة بين مانملك، وما نحتاج اليه.

ويمكننا التمثيل للترابط بين التعريب وتقدم الترجمة بالمقطع التالي الذي يتحدث فيه الدكتور جميل صليبا عام 1958 عن حركة الترجمة في جامعة دمشق إذ يقول :

«ليس هناك الآن جامعات تعنى بتعريب العلم مثل الجامعة السورية، التي عكف أساتذتها على وضع مصطلحات الطب والكيمياء والفيزياء والرياضيات والهندسة والنبات والحيوان والجيولوجيا والبيولوجيا وعلم النفس والتربية والفلسفة، فنشطوا بعملهم هذا حركة الترجمة العلمية التي ولدت في مصر وبيروت في القرن التاسع عشر. وسبب هذا كله تدريس العلوم باللغة العربية على النمط الذي سارت عليه مصر في عهد محمد علي، وكلية بيروت الأمريكية في زمن حداثتها. ولولا تدريس العلوم باللغة العربية في الجامعة السورية لما عادت الترجمة العلمية في بلاد الشام إلى سابق عهدها، ولما رأينا عالماً سورياً كالأمير مصطفى الشهابي يضع معجماً للألفاظ الزراعية ليفيد منه أساتذة الجامعة وطلابها، ولا

علماء جامعيين كالدكتور مرشد خاطر والدكتور حمدي الخياط والدكتور صلاح الدين الكواكبي يترجمون معجم كليرفيل Clairville الطبي إلى اللغة العربية»[8].

والمثال الآخر الذي نقدمه هو «المرحلة الأولى في تعريب التعليم العالي العلمي الجامعي» التي تبناها مجمع اللغة العربية الأردني عام 1980 - 1981م. فقد قام المجمع بالتعاون مع عدد من المختصين في الجامعات الأردنية بترجمة خمسة كتب علمية كانت تدرس لطلبة السنة الأولى في هذه الجامعات. وبعد انتهاء الترجمة واستخدام الكتب المعربة في التدريس قام الدكتوران يعقوب ابو حلو ولطفي لطفية ببحث تقويمي لهذه التجربة في جامعة اليرموك، فسألا الطلاب أن يذكروا خمسة أسباب لتعريب الكتب العلمية المقررة في الجامعات، وأن يرتبوا تلك الأسباب تنازلياً حسب أهميتها، فكانت النتائج على النحو التالي

1 ـ زيادة قدرة الطلاب على الفهم والاستيعاب.
2 ـ تنمية إحساس الطلاب بالانتماء القومي.
3 ـ زيادة قدرة الطلاب على التفاعل الصفي.
4 ـ إغناء اللغة العربية وتنميتها.
5 ـ توفير الوقت والجهد للطالب وارتفاع مستوى تحصيله لمحتوى المادة الدراسية.

كما أورد الطلاب أسباباً أخرى أهمها :

1 ـ قناعة الطلاب بأنه لما كان التدريس في المدرسة الثانوية باللغة العربية، فإنه لابد من مواصلة استخدام اللغة العربية أداة للتدريس في المرحلة الجامعية، لأسباب تتعلق باستمرارية النهج في التدريس ولتعود الطلاب على هذا الأسلوب.

2 ـ تأكيد الطلاب أن حاجتهم إلى اللغة العربية في عملهم الوظيفي في المستقبل أكثر إلحاحاً من حاجتهم إلى اللغة الانجليزية على اعتبار أن لغة العلم والعمل والتخاطب في وظائفهم في المستقبل سوف تكون ـ على الغالب ـ اللغة العربية.

وقد أوصى هؤلاء بمواصلة ترجمة الكتب العلمية المقررة في السنوات الدراسية اللاحقة[9].

ولنقل بالمناسبة إن قيام الترجمة يؤدي إلى وضع قواميس متخصصة تجمع المصطلحات المستخدمة في مجال ما، وتصنف المفاهيم وتحددها وهذه تقود بدورها لا

إلى المزيد من الترجمة فحسب، بل إلى التأليف والبحث أيضاً، لأنها تشكل الأدوات الرئيسة للأنشطة الأكاديمية.

وقد عدت إلى مكتبتي لأرى ماتحتويه من هذه الأدوات في المجال الذي أعمل فيه، وهو العلوم التربوية، فاخترت منها على سبيل المثال مايلي :

1 ـ قاموس جون ديوي للتربية. ترجمة د. محمد علي العريان، مكتبة الانجلو مصرية، 1964.

2 ـ مصطلحات الفلسفة باللغات الفرنسية والانكليزية والعربية، د. أبو العلا عفيفي وآخرون، القاهرة، وهو يقتصر على وضع المقابل العربي للمصطلح الفرنسي والانجليزي، لأنه ـ كما ذكر الواضعون ـ تمهيد لمعجم شامل تقوم بتأليفه لجنة الفلسفة بالمجلس الأعلى لرعاية الفنون والآداب والعلوم الاجتماعية، وتضع فيه المعاني كلها. وقد بدىء بنشر هذا الكتاب تعجيلاً بالفائدة، إلى أن يتم وضع المعجم الشامل.

3 ـ المعجم الفلسفي، د. يوسف كرم وآخرون، القاهرة 1966. وهو يثبت المصطلحات بالعربية والفرنسية والانجليزية مع شروح مفصلة أو تعريفات للمصطلحات.

4 ـ المعجم الفلسفي، د. جميل صليبا، بيروت ـ دار الكتاب اللبناني 1971. وهو يضم أهم الألفاظ المستخدمة في المنطق والأخلاق وعلم النفس والاجتماع، وعلم الجمال، وماوراء الطبيعة. ويقع في مجلدين يضمان / 2040/ مصطلحاً. ومما يلفت النظر في هذا المعجم أنه يبين أصل كل لفظ بالعربية، ويثبت إلى جانبه مايقابله من الألفاظ الفرنسية والانجليزية واللاتينية، ويحرص في شرح هذه الألفاظ وتفسيرها على إيراد بعض النصوص التي تبين أوجه استخدامها، ويرشد القارىء إلى المواضيع التي وردت فيها.

5 ـ معجم مصطلحات العلوم الاجتماعية، د. احمد زكي بدوي، بيروت : مكتبة لبنان، 1978، بالعربية والانجليزية والفرنسية. وهو يتناول بالتعريف والشرح حوالي / 3000/ مصطلح في مجالات : الانتروبولوجيا، التنمية وتخطيط المجتمع، علم السكان، الاقتصاد، الجغرافيا البشرية، علاقات العمل، القانون، المنطق ومناهج البحث، علم التربية، المذاهب الفلسفية، فلسفة التاريخ، السياسة، الإدارة العامة والخاصة، الدفاع الاجتماعي، الاقتصاد الاجتماعي، التشريع الاجتماعي، علم النفس الاجتماعي، الخدمة الاجتماعية، علم الاجتماع، الإحصاء.

6 ـ معجم العلوم النفسية، د. فاخر عاقل، بيروت ـ دار الرائد العربي 1988، بالعربية والانجليزية، وهو يضم 7809 كلمات، شملت علم النفس بجميع فروعه وميادينه، وتناولت كل المصطلحات التي يحتاج إليها قارىء علم النفس، وإن كانت من خارج هذا العلم. وجدير بالذكر أن هذا المعجم يوسع ويطور معجماً سابقاً ظهر للدكتور فاخر عاقل عام 1971، وهذا التوسع اضطر المؤلف إلى وضع الكثير من المصطلحات الجديدة.

وقد علق على ذلك في مقدمته قائلاً : «كان علي أن أضع الكثير من المصطلحات الجديدة، وأنا أعلم علم اليقين أن بعضها سيكون مقبولاً، وبعضها سيرفض ويسقط، ولكني اجتهدت، ولكل مجتهد نصيب».

7 ـ قاموس التربية، د. محمد علي الخولي، بيروت : دار العلم للملايين، 1981، بالعربية والانجليزية، وهو يضم حوالي 16000 مصطلح في جميع علوم التربية.

8 ـ معجم العلوم الاجتماعية، تصدير ومراجعة د. ابراهيم مذكور، الهيئة المصرية للكتاب 1975، وهو يضم حوالي / 1000/ مصطلح في الاجتماع والانترويولوجيا وعلم النفس والاقتصاد والسياسة والقانون والسكان والتربية بالعربية والانجليزية والفرنسية.

وفي تصديره لهذا المعجم يقول الدكتور مذكور : : «وقد أخرجنا في العام الماضي معجماً في الفيزيقا النووية» وآخر في «الجغرافيا». ونحن نعد العدة لاخراج معجمات في الجيولوجيا والفلسفة والطب والصيدلة. ولاشك أن في هذه المعجمات ما ينشر لغة العلم في الوطن العربي بأسره، وما ييسرها للباحثين والدارسين، وما يجمعهم فيها على كلمة سواء.

وهذه هي الأغراض الرئيسة للمعاجم المتخصصة، على أن الدكتور جميل صليبا يضيف الى ذلك : «أن تثبيت المصطلحات لايفيد العلماء وحدهم، بل يفيد المعلمين والمتعلمين أيضاً، كما يفيد جمهور القراء. فله إذاً فائدة تربوية وفائدة اجتماعية معاً».

وحين ننتقل من الترجمة إلى التأليف والبحث لابد من تأكيد أن التعريب لايستطيع ـ ولاينبغي له ـ أن يعتمد كلياً على الترجمة، هذا إذا ما أريد له أن يكون تعريباً لمحتوى التعليم، لا لشكله فحسب.

فالتعريب الحقيقي يعني ـ كما ذكرنا ـ دراسة الأوضاع المحلية، وتشخيص مشكلاتها، ووضع الحلول والتقنيات المناسبة لها. وهذا كله يتطلب التأليف الذي يستند بالدرجة

الأولى إلى البحث وما ينطوي عليه من عمليات لجمع المعطيات وتحليلها وتفسيرها. وفي ذلك قدر كبير من التنمية اللغوية، وتنمية للقطاعات التي ينصب عليها البحث والتأليف.

على أن التأليف نفسه لايستغني عن الترجمة. فالنظريات والاتجاهات الحديثة في كل فرع من فروع المعرفة يجب أن تعرض ويستفاد منها، ومقارنة الواقع المحلي مع الظروف العالمية يجب أن تعقد في كل مجال، وبدون ذلك لايمكن تعرف الخطى التي تم اجتيازها على طريق التقدم، وتقدير المسافة التي ماتزال تنتظر العبور.

يبقى أن نقول إن المؤلفات العلمية التي صدرت باللغة العربية ليست على درجة واحدة من الأصالة والاتقان. فبينما نجد بعضها يرزح تحت وطأة النقل والاقتباس، نرى بعضاً آخر يستخدم لغة تعوزها الدقة أو السلامة. ففي دراسة أجريت في جامعة دمشق لتقويم التعليم المعرب فيها، أشار الطلبة إلى أن بعض الكتب التي تدرس في المرحلة الجامعية الأولى تفتقد الترابط في الأفكار والوضوح في الاسلوب[10]. على أن هناك أيضاً مؤلفات جيدة شكلاً ومحتوى، كما يشير قول الدكتور مازن المبارك. «أما التأليف ـ والمقصود تأليف الكتب الجامعية بجامعة دمشق ـ فقد عاد فيه إلى اللغة العربية كثير مما افتقدته في العصور السابقة من عمق في المعاني، ووضوح في الأفكار، وسلامة في اللغة، ونصاعة في البيان. وظهرت في اللغة العربية ـ إلى جانب كتب اللغة والأدب ـ كتب علمية جيدة استطاع مؤلفوها أن يجمعوا بين الغرض العلمي وسلامة اللغة وجودة العرض وحسن الأداء..»[11].

وإذا كان تقدم البحث العلمي لم يساير تقدم الترجمة وازدياد التأليف، فإن ذلك يعود إلى حاجة البحث العلمي إلى تدريب جيد وتجهيزات مناسبة وتضافر جهود جهات متعددة. ومايطلب الآن هو تركيز الاهتمام على هذه المطالب والعمل على تلبيتها.

هذا عن الترجمة والتأليف والبحث، فماذا عن إحياء التراث؟

إن لإحياء التراث غرضاً عاماً بالطبع، وهو يتمثل في نقد التراث ونقل جوانبه الايجابية عملاً بمبدأ الجمع بين الأصالة والتجديد في عملية التنمية الثقافية. ولكنه، لغرض التنمية اللغوية التي تحتاج إليها تلك الأنشطة، على الخصوص، يتمثل في حصر المصطلحات التي أفرزتها تجارب التعريب السابقة لمتابعتها ورفدها بمصطلحات جديدة.

ففي مؤتمر «مصطلحات التربية وعلم النفس» المنعقد في القاهرة عام 1963، صدرت

توصية بأن تستخدم أولاً ـ في ترجمة المصطلحات ـ الكلمة العربية المقابلة للمصطلح الاجنبي، فإذا لم توجد تستخدم الكلمة المنحوتة، فإذا لم يمكن يلجأ إلى التعريب بمعنى نطق الكلمة على منهاج العرب[12].

وفي مقدمة «المعجم الفلسفي» الذي صدر للدكتور جميل صليبا عام 1971 يذكر المؤلف أن الطريقة الصحيحة التي يجب على العلماء اتباعها في وضع الاصطلاحات العلمية الموافقة تنحصر عنده في القواعد الآتية :

1 ـ البحث في الكتب العربية القديمة عن اصطلاح مستعمل للدلالة على المعنى المراد ترجمته. ويشترط في هذه القاعدة أن يكون اللفظ الذي استعمله القدماء مطابقاً للمعنى الجديد (الجوهر Substance).

2 ـ البحث عن لفظ قديم يقرب معناه الحديث، فيبدل معناه قليلا ويطلق على المعنى الجديد. مثال (الحدس Intuition).

3 ـ البحث عن لفظ جديد لمعنى جديد مع مراعاة قواعد الاشتقاق العربي، كأن يستخدم لفظ الشخصية للدلالة على Personalite، ولفظ استبطان للدلالة على Introspection.

4 ـ اقتباس اللفظ الاجنبي بحروفه على أن يصاغ صياغة عربية، وهو ما نطلق عليه اسم التعريب، كقولنا الديمقراطية والكيمياء والفيزياء[13].

وفي مقدمة قاموس «مصطلحات الفلسفة» يقول الدكتور أبو العلا عفيفي: «في اختيار أو اقتراح المصطلح العربي، حاولنا جهدنا الافادة من المصطلحات القديمة في الفلسفة العربية، سواء لدى من ترجموا الفلسفة اليونانية، ومن ألفوا في الفلسفة الاسلامية»[14].

وهذا الالحاح على التواصل بين الماضي والحاضر يفسر ظهور أسماء المعاجم والموسوعات العربية القديمة في قوائم مراجع المعاجم المتخصصة الحديثة، ومنها: كتاب «التعريفات» للجرجاني، و«كشاف اصطلاحات الفنون» للتهانوي، و«مفاتيح العلوم» للخوارزمي، وغيرها.

هذه هي الحال في مجال محدود هو مجال العلوم الاجتماعية. فإذا انتقلنا منه إلى المجالات الأخرى كالطب والصيدلة والهندسة والتقنية وغيرها، وجدنا جهوداً تماثل ما بذل في هذا المجال أو تفوقه.

ففي دراسة ببيليوغرافية نشرت في مجلة «اللسان العربي» عن المعاجم المتخصصة في

المصطلحات العلمية والأدبية والفنية خلال القرن الأخير 1883 - 1983، ظهر مايلي:

ا ـ إن هذا العمل قد نهضت به جهات عديدة هي:

ـ جامعة الدول العربية، واداراتها، ومنظماتها المتخصصة	15
ـ المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم (مكتب تنسيق التعريب)	55
ـ الاتحادات المهنية العربية	7
ـ الهيئات والمؤسسات الوطنية (المجامع والجامعات والمجالس العلمية والأدبية)	150
ـ الهيئات والمؤسسات العالمية والاجنبية وأفراد أجانب	20
ـ أفراد عرب	284
	531

ب ـ إن العلوم الطبية قد حظيت بأوفر عدد من هذه المعاجم المتخصصة إذ بلغ عددها (53) معجماً، ويليها علم القانون (38) ثم علم الاقتصاد (26) فالتجارة (25) معجماً. . [15]

وهذا يعني سريان التنمية اللغوية بخاصة، والثقافية بعامة إلى جميع قطاعات المجتمع. فالمصطلحات الجديدة تعبر عن مفاهيم وآراء ومواقف وأنماط سلوك وعمل، وهذه تنتقل من خلال التدريس والتأليف والبحث إلى طلبة التعليم العالي، ومن هؤلاء إلى المجتمع الذي ينتشرون في أرجائه. يضاف إلى ذلك اتصال المواطنين المباشر بمصادر المعرفة الجديدة عن طريق المطالعة ووسائل الاعلام.

يبقى أن نضيف أن تعريب التعليم العالي ـ شأنه في ذلك شأن جميع التجارب الإنسانية ـ يحتاج إلى توفير ظروف ملائمة لنجاحه. وهذا يقودنا إلى الكلام عن مقتضيات نجاح التعريب.

ثالثاً ـ مقتضيات نجاح التعريب.

ا ـ تضافر الجهود وتواصلها

لاتستطيع مؤسسات التعليم العالي في قطر ما توفير متطلبات التعريب بمفردها، فهذه المتطلبات تحتاج إلى الاستعانة بجهود جميع المؤسسات الثقافية القائمة في القطر الواحد،

وإلى استعانة كل قطر بمنجزات الأقطار العربية الأخرى، والمنظمات التربوية القائمة على الصعيدين الاقليمي والقومي.

ومن أمثلة ذلك أن جامعة دمشق ـ وبقية الجامعات السورية ـ أفادت في إعداد المعاجم المتخصصة والمراجع الجامعية، وما زالت تفيد، من جهود عدد من المؤسسات العامة والخاصة في القطر كمجمع اللغة العربية، ومديرية التأليف والترجمة والنشر في وزارة التعليم العالي، ومديرية التأليف والترجمة والنشر في وزارة الثقافة والارشاد القومي، والمجلس الأعلى للعلوم، والمجلس الأعلى لرعاية الفنون والآداب والعلوم الاجتماعية، واتحاد الكتاب العرب، ووزارة التربية ودور النشر.

كما أنها تفيد مما يصدر في الاقطار العربية الأخرى من مترجمات ومؤلفات، وما تنشره المنظمات الإقليمية والقومية كالمنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم، ومكتب التربية لدول الخليج العربي.

ومن أمثلته أيضاً التعاون بين مجمع اللغة العربية الأردني والجامعات الأردنية في عملية تعريب التعليم الجامعي في الأردن التي سبق ذكرها.

ولابأس في أن نشير هنا إلى أن الكلية البروتستانتية في بيروت أفادت في تعريب تعليمها من تجربة التعريب المصرية التي سبقتها، وأن جامعة دمشق أفادت من كلتا التجربتين، وهذا دليل على أهمية التواصل لتوفير الجهد والمال وتسريع الخطى. يقول الدكتور حسني سبح بهذا الصدد:

«إن الأساتذة الذين كلفوا التدريس في معهد الطب المعرب بدمشق لم يضطروا إلى البدء من الصفر. فقد كان أمامهم ماتركه إخوانهم المصريون من مترجمات ومؤلفات بلغت ستة وسبعين كتاباً، واشتملت على ألوف من المصطلحات. فقد ظل تدريس الطب في مصر معرباً حوالي سبعين عاماً منذ نشوئه عام 1827 في أبي زعبل، ثم في قصر العيني، وحتى وقوع مصر تحت الاحتلال البريطاني».

ومما استعان به أساتذة معهد الطب السوريون أيضاً المؤلفات التي وضعها أساتذة الكلية البروتستانتية السورية في بيروت خلال تجربة التعريب القصيرة التي قامت فيها. فقد «ترك هؤلاء بضعة عشر كتاباً جيداً في شتى علوم الطب، وأفادوا في باب المصطلح من رجال قصر العيني. إلا أن مصطلحاتهم لم تخل من خلاف لمصطلحات أولئك، نظراً لأنهم

يستقون من مصادر انجليزية وأمريكية، أما أولئك فكانوا يستقون من أصول فرنسية»[16].

ب ـ إتقان تدريس اللغة العربية

تشكو أنظمة التعليم في الوطن العربي من ضعف ظاهر في اللغة العربية في جميع مراحل التعليم. ولذلك أسباب عديدة أهمها اكتظاظ الصفوف بالطلبة، وتخلف طرائق التدريس، وعدم كفاية القائمين به في المدارس الابتدائية والمتوسطة والثانوية. لذلك كان نجاح التعريب يتطلب باديء ذي بدء، رفع مستوى اللغة العربية في التعليم ما قبل العالي عن طريق إزالة هذه الأسباب.

وحين نأتي إلى التعليم العالي تبرز المشكلة على صعد ثلاثة: الطالب والمعلم والكتاب الجامعي، مما يقتضي الاستمرار في تدريس اللغة العربية بصفتها مقرراً مستقلاً في جميع فروع الدراسة، وزيادة اهتمام المدرسين باللغة العربية، وتقديم الكتاب الجامعي بأسلوب واضح ولغة سليمة.

ولابأس هنا من ذكر الإجراءات المتخذة في الجامعات السورية بهذا الصدد. فقد صدر في سورية عام 1983 مرسوم تنظيمي بشأن المحافظة على سلامة اللغة العربية والعمل على تقدمها، يقضي بتدريس اللغة العربية في المرحلة الجامعية الأولى في جميع سنوات الدراسة في الكليات والمعاهد العليا (فيما عدا قسم اللغة العربية والسنة الأخيرة من كلية الطب البشري)، ويرمي إلى تمكين الطالب من ممارسة الفعاليات العلمية من مطالعة وبحث وحديث وكتابة باللغة العربية، في أثناء حياته الجامعية، وبعد خروجه إلى الحياة العملية[17].

ومما يجدر ذكره أن معظم الطلبة المشاركين في الدراسة التقويمية للتعريب ـ التي سبق ذكرها ـ أيدوا إدراج هذا المقرر في المنهاج من حيث المبدأ، ولكنهم اعترضوا على محتواه وأسلوب تدريسه، واقترحوا إعادة النظر فيه بما يتماشى مع كل اختصاص وبما ييسر على الطلبة السيطرة على اللغة[18].

وأما الإجراءات الرامية إلى زيادة اهتمام المدرسين باللغة العربية فيبدأ تطبيقها عليهم مع الخطوات الأولى لتعيينهم معيدين في الجامعة. ذلك أن هذا التعيين يتوقف على نجاحهم في مقابلة لجنة جامعية تفحص قدرتهم في اللغة العربية. كما يجرى للمدرس لدى

تعيينه امتحان للأهلية، ويقصد بذلك أهليته للتدريس بلغة عربية سليمة. لذلك يطلب منه إلقاء درس أو محاضرة بهذه اللغة في موضوع تخصصه.

وهناك إجراءات لضمان سلامة اللغة، ووضوح الأسلوب في المادة المكتوبة التي يقدمها المدرس لطلابه. فقد كان القسم الأكبر من هذه المادة يتكون في الماضي من الأمالي المرقونة على الآلة الكاتبة، مما يعرضها لسوء الطباعة وصعوبة التدقيق. لذلك صدر عام 1981 تشريع يجعل من عام 1981 - 1982 عاماً للكتاب لجامعي، يلتزم فيه كل قسم بتقديم كتب جامعية في جميع المقررات التي تدخل في إطاره، أو بتبني كتاب مطبوع خارج الجامعة، كما يلتزم بتدقيق هذا الكتب من حيث المحتوى واللغة قبل إقرارها. وقد بلغ عدد الكتب التي أعدتها الأقسام في جامعة دمشق استناداً إلى هذا التشريع 1152 كتاباً، وفي جامعة حلب 826 كتاباً، وفي جامعة تشرين 125 كتاباً، وفي الأعوام اللاحقة تم تأليف العديد من الكتب الجديدة، أو تعديل الكتب السابقة.

وجدير بالذكر أن مديرية الكتب الجامعية (في الجامعة) تستعين بمدققين لغويين لتدقيق الكتب الجامعية لغوياً قبل طباعتها.

ج ـ إتقان تدريس اللغة الأجنبية

من الضروري أن نؤكد هنا أن إتقان مدرس التعليم العالي لغة أجنبية يفيد في تحسين التعليم المعرب، لأنه يعني حصول هذا المدرس على أداة مساعدة لتكوين ثقافة عامة، ومتابعة التقدم العلمي في ميدانه، وتحسين طرائقه وأدواته في البحث العلمي، وتقديم مادة متجددة في تدريسه.

كما أن معرفة الطالب لغة أجنبية تعني قدرته على الاتصال المباشر بالمراجع الأجنبية في بحوثه، وتمكينه من الاستقلال والتعلم الذاتي، يضاف إلى ذلك أن هذه المعرفة تخفف من الصعوبات التي يلاقيها طلبة البلدان النامية حين ينتقلون إلى الدول الأجنبية لإتمام دراساتهم العليا[19].

ومن نافلة القول أن نكرر هنا أن هذه القضية ليست قضية خاصة بالتعليم الجامعي، بل هي قضية عامة يشكو منها نظام التعليم في مراحله الدنيا أيضاً. وهي تعزى إلى كثرة عدد الطلاب في الصفوف، وعدم الاعتماد على التقنيات الحديثة في تدريس اللغات الاجنبية

لارتفاع تكاليفها.

ولا بأس هنا أيضاً من ذكر التشريعات التي صدرت في سورية لمواجهة هذا الضعف، وهي:

1 ـ تدريس اللغة الأجنبية في المرحلة الجامعية الأولى في جميع سنوات الدراسة في الكليات والمعاهد العليا (فيما عدا أقسام اللغة الأجنبية والسنة الأخيرة من كلية الطب) بمعدل ساعتين اسبوعيتين.

ويركز هذا المقرر الاهتمام في السنتين الاولیین على تقوية الطلاب في اللغة الأجنبية. أما في السنوات التالية فيضاف إلى ذلك تدريس النصوص والمصطلحات المتصلة بالاختصاص، ويكلف تدريسه في السنتين الأوليين مدرسون متخصصون باللغة الاجنبية.

2 ـ تدريس مقرر واحد على الأقل من مقررات دبلوم الدراسات العليا باللغة الأجنبية.

3 ـ اشتراط نجاح طالب الدراسات العليا في دورة للغة الأجنبية تقام في المخابر اللغوية الملحقة بالجامعة لمدة ثلاثة أشهر قبل تسجيله في الماجستير.

4 ـ اشتراط نجاح طالب الدراسات العليا في امتحان تحريري ـ شفوي في اللغة الأجنبية، يقام في الجامعة، قبل تسجيله في الدكتوراه.

5 ـ إخضاع الكتب الجامعية في اللغة الأجنبية للاجراءات نفسها المطبقة فيما يخص الكتب المؤلفة باللغة العربية.

6 ـ التأكد من اتقان عضو الهيئة التدريسية الموفد للبحث العلمي للغة البلد الموفد إليه عن طريق المقابلة.

د ـ ضبط عملية وضع المصطلحات لتلافي عدم الوضوح والشمول والدقة فيها. وقد قامت في الجامعات السورية في مطلع السبعينات تجربة ناجحة لمواجهة هذه الأخطار، وهي تتمثل في تأليف لجان للضبط والتوحيد على مستوى القسم، ثم على مستوى الكلية في الجامعة الواحدة، ولجان أخرى على مستوى الأقسام المتماثلة، ثم الكليات المتماثلة في الجامعات المختلفة. وقد اجتمعت هذه اللجان ولا سيما تلك التي على مستوى القسم، وأعدت قوائم بأكثر المصطلحات وروداً في مواد التدريس، ثم طلبت إلى مجمع اللغة العربية بدمشق أن يكون حكماً في توحيد المصطلح العلمي كله، واجتمع اعضاؤه بهذه

اللجان، وكان لهذه الاجتماعات فائدة كبيرة إذ ذللت كثيراً من الصحاب.

وفي عام 1978 شكلت «لجنة المصطلحات والتعريب في القطر العربي السوري» وألحقت بمجلس التعليم العالي. وغاية هذه اللجنة: تعريب المصطلحات الأجنبية، ووضع المعاجم العربية، وترجمة المعاجم الأجنبية، والاتصال باللجان المماثلة في الوطن العربي، والعمل على توحيد المصطلحات وتنسيقها في الوطن العربي.

هـ ـ تشجيع أعمال الترجمة والتأليف والبحث، تتطلب هذه الأعمال ـ كما يعرف الجميع ـ الكثير من الوقت والنفقات، لذلك كان من الضروري توفير وسائلها ليستطيع العاملون في التعليم العالي أداءها على نحو مرض. ومن أهم هذه الوسائل المراجع المتجددة، والأجهزة اللازمة، ومجالات النشر، والمكافآت المادية والمعنوية المناسبة.

ولاشك في أن افتتاح الدراسات العليا في الجامعات يساعد على تنشيط هذه الأعمال، ويدرب الأجيال الجديدة على ممارستها.

الخلاصة:

هناك أدلة كثيرة تدعم المقولة التي ينطلق منها البحث، والتي تتمثل في أن تسيير التعليم العالي في البلدان النامية ـ ومنها البلدان العربية ـ بلغة أجنبية يؤدي إلى استمرار تبعية هذه البلدان للبلدان الصناعية المتقدمة، في حين يمثل تعريب التعليم العالي حافزاً يحفز أبناء الأمة العربية إلى بذل جهود حثيثة في مجالات الترجمة والتأليف والبحث العلمي واحياء التراث تحقيقاً لأهداف التعليم العالي في نشر المعرفة وتجديدها. وهذه تقود بدورها إلى التنمية اللغوية بخاصة، والثقافية بعامة.

وقد قدم البحث شواهد عن هذه المنجزات، ولاسيما من القطر العربي السوري الذي تم تعريب التعليم العالي فيه تعريباً كاملاً منذ 1919م، كما مثل للتنمية اللغوية والثقافية بالقواميس المتخصصة التي ظهرت بلغتين أو ثلاث في ميدان العلوم الاجتماعية في النصف الثاني من هذا القرن، وقدم بعض التوصيات التي تفيد في نجاح عملية التعريب.

المراجع :

1 ـ عبدالدائم، عبدالله، في سبيل ثقافة عربية ذاتية : الثقافة العربية والتراث، بيروت دار الآداب، 1983.

Fletcher B.A. <Higher Education> in the New Encyclopedia - 2
Britannica vol 18 Chicago, 1986, P.1-11.

3 ـ كوفر، فيليب، أزمة العالم في التعليم من منظور الثمانينات، ترجمة محمد خيري حربي وآخرون، الرياض: دار المريخ للنشر، 1986.

4 ـ أبيض، ملكة، التربية المقارنة: التربية في الوطن العربي، جامعة دمشق، - 1981 1982.

5 ـ أبيض، ملكة، «مانفيد من التراث الثقافي العربي في تعريب المدرس الجامعي»، في: المجلة العربية للتربية، المجلد الثالث، العدد الأول، مارس / آذار، 1983، تونس.

6 ـ أبيض، ملكة، «التعريب في جامعة دمشق» في: مجلة جامعة دمشق للعلوم الإنسانية، العدد السابع، أيلول/ سبتمبر 1986.

7 ـ المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم (الكسو)، دراسات عن واقع الترجمة في الوطن العربي، تونس 1985، وفيه:

ـ انطون مقدسي : واقع الترجمة في الجمهورية العربية السورية (ص 76 ـ 94).

8 ـ صليبا، جميل، محاضرات في الاتجاهات الفكرية في بلاد الشام وأثرها في الأدب الحديث، جامعة الدول العربية، معهد الدراسات العربية العالية، 1958.

9 ـ أبو حلو (يعقوب) ولطفية (لطفي)، «تقييم المرحلة الاولى في تعريب التعليم العلمي الجامعي التي تبناها مجمع اللغة العربية الاردني»، في: المجلة العربية للعلوم الانسانية، العدد الرابع عشر، المجلد الرابع، ربيع 1984، ص 63 ـ 111.

10 ـ شالاتي، لينا، تعريب التعليم في جامعة دمشق 1918 - 1986، رسالة غير مطبوعة قدمت للحصول على الماجستير في التربية من كلية التربية بجامعة دمشق عام 1988.

11 ـ المؤتمر التربوي لتطوير التعليم العالي والجامعي، دمشق من 22 - 31آب/ اغسطس 1971، مطبوعات المجلس الأعلى للعلوم، الكتاب الثاني، البحوث والدراسات، وفيه:
د. مازن المبارك، دور اللغة العربية في التعليم العالي والجامعي، في الترجمة والتأليف

والتدريس، واستيعابها للمصطلحات التقنية والفنية، ص 561-594.

12 - الجمهورية العربية المتحدة، المجلس الأعلى لرعاية الفنون والآداب والعلوم الاجتماعية، لجنة التربية وعلم النفس، مؤتمر مصطلحات التربية وعلم النفس، المنعقد بالقاهرة من 26-30 مايو1963، صدر في القاهرة عام 1966.

13 - صليبا، جميل، المعجم الفلسفي، بيروت: دار الكتاب اللبناني، 1971.

14 - عفيفي، أبو العلا وآخرون، مصطلحات الفلسفة، القاهرة: المجلس الأعلى لرعاية الفنون والآداب والعلوم الاجتماعية، 1964.

15 - المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم، نحو خطة تنفيذية واقعية لتعريب التعليم الطبي في الوطن العربي، تونس، مايو/أيار 1987.

16 - سبح، حسني، «تعريب علوم الطب» في مجلة مجمع اللغة العربية بدمشق، مجلد6، ج4، 1985، ص647-665.

17 - دليل جامعة دمشق لعام 1983-1984، الفارس، خالد، «جامعة دمشق في عامها الثمانين من 1903-1983» في: المجلة العربية لبحوث التعليم العالي، العدد الأول، يوليو/تموز 1984، ص69-89.

18 - شالاتي، لينا، مصدر سابق.

19 - المؤتمر التربوي لتطوير التعليم العالي والجامعي، دمشق، مصدر سابق، وفيه: د. موسى الخوري، الأساليب الحديثة في تعليم اللغة الأجنبية، ص 575-589.

الترجمة والتعريب

ضـرورة قـومـيـة مـلـحـة.

د. يحيىٰ عبد الرؤوف جبر
استاذ مشارك
جامعة النجاح الوطنية ـ فلسطين

ثقف العرب فن الترجمة منذ عصر مبكر، يرجع إلى العصر الاموي، حين اجتهدوا في نقل علوم اليونان والهند والفرس وغيرهم إلى العربية وبهذا نستطيع أن نحدد مفهوم الترجمة، ومهمة الترجمان بأنها نقل الكلام مكتوباً كان أم مسموعاً، من اللغة التي أُحدث بها إلى لغة أخرى... وهي هنا العربية. وقد نذكر من المترجمين ابن المقفع عن الهندية، وصالح بن عبد الرحمن عن الفارسية وحنين واسحاق ونوبخت عن اليونانية.

وقد أشتهر عند المسلمين نهجان مختلفان في الترجمة أحدهما يقوم على أساس من تعقب المفردات وترجمتها واحدة إثر واحدة، وهو مانعرفه اليوم بالترجمة الحرفية، وهي طريقة بدائية لاترقى حتى إلى مستوى الترجمة الفورية، ومن شيوخ هذه الطريقة ابن الناعمة الحمصي ويوحنا البطريق.

والنهج الثاني، ويقوم على أساس الترجمة الضمنية أو ترجمة المعنى، ويكون ذلك بقراءة النص بلغته الأصلية، وفهمه واستيعابه، ثم صياغة المفهوم بالعربية، وهذا الأسلوب يحتاج إلى مترجمين مهرة في كلتا اللغتين المنقول منها، والمنقول إليها، ومن شيوخ هذه المدرسة حنين بن إسحاق والجوهري وغيرهما[1].

ومهما تكن الحال، فإننا قد نضطر إلى أسلوب الترجمة الحرفية نزولاً عند بعض الأمور، وذلك عندما تكون الحاجة ملحة إلى إيجاد النظير العربي للاصطلاح الاجنبي في أقرب وقت ممكن، ومن أمثلة ذلك، هذا الزخم من المعلومات التقنية والعلمية التي تفيض بها أجهزة الاعلام علينا... وهي في الغالب مترجمة حرفياً.

شروط وأسس

ليست الترجمة عملاً ثانوياً، كما أنها ليست عملاً سهلاً، ولذلك فلابد لها من شروط تتوفر في جميع أركانها، ونعني بها المترجم، والترجمة، أي الصيغة الجديدة باللغة الاخرى، وغيرهما، ولكنَ هذين هما الأبرز والأخطر. ومن الشروط التي ينبغي توفرها في المترجم أن يكون على دراية واسعة بكلتا اللغتين اللتين تتم بينهما عملية النقل. وتحديداً احدى اللغات الاجنبية، والعربية. «فالذين يترجمون وليس لهم تحسس باللغة يقعون في أغلاط خطيرة»[2]. كما أنه لابّد له من اطلاع واسع، وخبرة عريضة بالعلم الذي يترجم مادته من تلك اللغة إلى العربية. وعندما نقول المعرفة والدراية باللغة، فإننا نعني أساليبها ووسائلها في التعبير وتراكيبها ونحو ذلك، وليس المفردات ومعانيها وحسب[3] والسبب في ذلك هو أن «الترجمة العلمية لامجال فيها للاختلاط والخلط، ولابد من الاتفاق على منهجية معينة يتقيد بها جميع المترجمين»[4] في مجال العلم الواحد، وهذا لايتأتى إلا إذا كانوا جميعاً على قدر عال من إتقان العلم واللغة المكتوب بها... والمنقول إليها...

ومن هنا نستطيع أن نقول «إن المشكلات التي تعترض جهود المترجم المحترف ليست لغوية بالمعنى المألوف (ثروة لفظية!) ولكنها مشكلات تتصل بالتعبيرات والتسميات والاستعمالات، والاصطلاحات غير المألوفة لبعض الكلمات في مجال من مجالات المعرفة يضاف إلى ذلك «تجدد المصطلحات وتغيرها المستمر والسريع»[5] نظراً لطفرة العلم الحديث التي فاقت كل تصور، حيث يولد في كل دقيقة نحو أربعين اصطلاحاً جديداً[6].

وأخيراً، نقول: إن هذه هي الترجمة، وقد يرادفها «التعريب» في بعض استعمالاته، وكذلك «النقل» حيث تصلح هذه الكلمة، بل الاصطلاح، للتعبير عن كل من الترجمة والتعريب... وفيما يلي نتوقف مع التعريب.

التعريب

ينصرف اصطلاح التعريب إلى ثلاثة معان يحتملها مبناه وأصله اللغوي. وهذه المعاني هي:

1- الترجمة، بمعنى نقل النص إلى العربية، وجعله عربياً بعد أن كان أفرنجياً أو أعجمياً. وهذا المعنى فيما نرى ليس مجازياً، ولااصطلاحياً. لأنه يقع على الدلالة الاصلية.

2- اصطلاح بمعنى محدود ينحصر في الباس المفردة الأجنبية ثوباً عربياً من حيث

تغيير أصواتها، ووزنها إلى ماينسجم مع الذوق العربي، ويتفق مع أحد المباني العربية وأوزانها، ولو عن طريق الالحاق. وهذا النوع من التعريب هو الذي كان ابن دريد يعرج عليه من حين لآخر في جمهرته، والذي ألف فيه أبو منصور الجواليقي والشهاب الخفاجي مصنفيهما المعروفين: المعرب وشفاء الغليل على الترتيب. وهذا مايمكن أن نسمّيه بالتعريب اللساني.

ولهذا التعريب شروط وقواعد وضعها السلف، وقد يتوسع فيها المحدثون لاغناء العربية، وتمكينها من تغطية العجز الاصطلاحي، ومن قبيله حديثاً على سبيل المثال: التلفاز بدلاً من television، والتقانة بدلا من technology... قال الجوهري[7]: تعريب الاسم الأعجمي أن تتفوه به العرب على منهاجها. تقول: عرّبته العرب وأعربته أيضاً. وفي محيط المحيط: عرب الاسم الأعجمي: تفوه به على منهاج العرب وصيره عربياً، وإذا قلبت في المعاجم المختلفة، فإنك واقف على التعريف نفسه، أو على نحوه.

3- التعريب بمعناه الشامل، أو التعريب الاجتماعي، وهو أن يتم نقل العلم والتقنية إلى مجتمعاتنا، وهو بهذا المعنى ينبغي أن يتم جنباً إلى جنب مع التوطين الاجتماعي للعلوم الجديدة، بحيث لايقتصر فهمنا له على أنه «عملية صرفية يتم بموجبها إدخال كلمة أعجمية في اللغة العربية بعد وزنها على وزن عربي، بل نجد مفهومه يشكل اختياراً حضارياً ثقافياً يرتبط به مصير الأجيال المقبلة»[8].

وباجمال، فإن الفرق بين المعاني الثلاثة يتحكم فيه المفعول الذي نعدي إليه الفعل (عرّب) أو توقع عليه المصدر (التعريب) حيث هو في المعنى الأول الكلام المكتوب به، وهو في الثاني لفظ أو ألفاظ بعينها، وبطريقة بعينها، وهو في الثالث أمر معنوي وحضاري فيه شمول... من البذرة، إلى تربتها والمناخ الذي يناسبها، ثم إلى الثمرة وجملة المحصول! «إنه سيادة الفكر العربي والقيم العربية واللسان العربي على مجمل حياة المجتمع»[9] وفي السطور القادمة، سيكون حديثنا مقصوراً على التعريب بمعناه العريض...، لأن هذا المعنى يتضمن المعنيين قبله، ويستوعبهما. وقد ضل من اعتبر «أن مهمة التعريب تهدف إلى اعادة اللغة العربية حيثما كانت تستعمل الفرنسية»[10] مثلاً وحسب، بل هي هذا واكثر.

طرائق التعريب

ونعني بالتعريب هنا ماينصرف للمعنيين الأول والثاني من المعاني التي سبق ذكرها، مع شيء من التوسع يتلاءم مع تطور الخبرة العربية في هذا المجال بين الأمس واليوم. وقد

أجمل الاستاذ الكرمي هذه الطرائق في مايلي[11]: ـ

1. استعمال الكلمة الاجنبية كماهي مثل بنك Bank، قلت: المقصود دون الحاق أي تعديل بها. وقد ترجمت هذه الكلمة بـ «مصرف» وهي شائعة في بعض البلدان العربية مثل ليبيا. وهي بهذا تدخل في البند الآتي.

2. وضع مقابل عربي لها مثل polltax، وهو الجزية أو خراج الرأس قلت: وهذا من الترجمة.

3. اخذ الكلمة الأجنبية ووضعها في قالب عربي مثل فلسفة ازاء philosophy قلت: فلسفة على غرار بعثرة، ودحرجة من مصادر الرباعي وهذا مايمكن أن نطلق عليه اصطلاحاً اسم الاستيعاب[12].

4. أخذ الكلمة الاصطلاحية على حالها مثل جراماتيق. قلت: وهذا من الأول.

5. ترجمة الكلمة ترجمة حرفية مثل لسان الثور: bug loss قلت: وهذا من الثاني، غير أن الفرق بينهما يتمثل في أن الاصطلاح هنا مركب اضافي، لعل شيخنا اراد بالحرفية أن ترجمتنا جاءت في مركب اضافي أيضاً، بدلاً من الفرد الذي هو الأصل في الألفاظ لمعانيها.

6. وضع كلمة عربية قريبة في المعنى من الكلمة الأجنبية مثل علم المنطق مقابل logic.

أما التعريب بمفهومه الاجتماعي الشامل، فذلك هو المفضل، لأنه يحتاج إلى تغيّر نوعي، تماماً على نحو ما يفهم من قوله تعالى «ان الله لايغير مابقوم حتى يغيروا مابأنفسهم»[13] حيث ينصرف التغيير هنا لمعنى نفسي جذري. ومن هنا كانت ضخامة العبء، لأنه لايتعلق بفرد واحد يمكن التعامل معه بطريقة واحدة، ولكنه مرتبط بأمة... وقد يهون الأمر بعض الشيء لولا تعدد مسارب الاختراق، والنوافذ التي تندفع منها الريح. انها معركة حقيقية، وهي الجهاد الاكبر لو كنا نعلم... «ومعركة التعريب فاشلة لامحالة، مالم تتحقق ثورة اجتماعية وثقافية وسياسية كاملة، لايساهم فيها انصار التعريب فقط، بل تصبح معه قضية التعريب جزءاً من القضية الاجتماعية العامة»[14].

نماذج من جهود السلف في الترجمة والتاليف: ـ

لقد نجح اسلافنا في تعريب العلم وتوطينه، وجعلوه جزءاً من الحياة الاجتماعية بعد أن نقلوه عن اليونان والفرس والهنود وغيرهم من الشعوب، وراحوا يزيدون فيه، ويوسعون

آفاقه ويمدون في أبعاده، ومن ثم انطلقوا يصنفون ويؤلفون في فروعه المختلفة. . . بلسان عربي مبين، ودون أن تعترض سبيلهم مشكلة تبهتهم كماهي حالنا اليوم. وقد نورد فيمايلي مقتطفات من بعض مؤلفاتهم، لبيان ابداعهم، وقدرة اللسان العربي على الوفاء بمتطلبات العلوم المختلفة.

(الباب الحادي والاربعون من مخطوط الشفاء لابن النفيس).

في الظفرة وعلاجها

اما الظفرة فهي زيادة عصبية في الصفاق الملتحم تنبت من المأق
الاكبر وتنبسط قليلاً قليلاً الى الحجاب القرني وربما نبتت من المأق
الاصغر وربما نبتت من المأقين جميعاً وهي ضارة بالعين لانها تمنعها
حركتها وربما امتدت على الملتحم والقرني حتى تمنع البصر وربما
انبسطت علي الملتحم وحده وما كان منها رقيقاً ابيض كانت سهلة
البرء وما كان منها صلباً لحمياً كانت بطيئة البرء

العلاج

(«في صناعة الذهب» من ص 233-234 من كتاب الجماهر للبيروني).

وقال أبو سعيد بن دوست ـ

أرى الشيخ ينقص فى جسمه　　　ويزداد بالسن فى حنكته

كما ينقص التبر فى وزنه　　　ويزداد بالسبك فى قيمته

ولمثله قيل ، ان (٩) الزاهد فى الذهب الاحمر أكرم من الذهب الاحمر ـ وربما كان الذهب متحدا بالحجر كأنه مسبوك معه فاحتيج الى دقه والطواحين تسحقه إلا أن دقه بالمشاجن اصوب وابلغ (١٠) فى تجويده حتى يقال انه يزيده حمرة

وذلك (١) انه ان صدق مستغرب( ) عجيب (٢) والمشاجن هى الحجارة المشدودة على اعمدة الجوازات المنصوبة على الماء الجارى للدق كالحال بسمرقند فى دق القنب (٣) للكواغذ (٤) واذا اندق جوهر الذهب او انطحن غسل عن حجارته وجمع الذهب بالزئبق ثم عصر فى قطعة جلد حتى يخرج الزئبق من مسامه ويطير ما يبقى فيه منه بالنار فيسمى ذهبا زئبقيا ومزبقا (٥) والذهب الذى بلغ النهاية التى لاغاية وراءها من الخلاص كما حصل (٦) لى بالتشوية بضع (٧) مرات لا يؤثر فى المحك كثير أثر ولا يكاد يتعلق به ولكاد يسبق بجوده اخراجه من الكورة (٨) فيأخذ فيها فى الجمود (٩) عند قطع النفخ ـ واغلب الظن فى الذهب المستفشار (١٠) انه للينه وانه كان فى ايام الفرس محظورا على العامة من جهة السياسة وكان للملوك خاصة ـ ويشبه فى التشبيه قول ذى الرمة (١١) ـ

كأن جلودهن مموهات　　　على ابشارها ذهبا زلالا

(من ص 146 من كتاب الجوهرتين للحسن بن احمد الهمداني «تحقيق محمد الجاسر»).

وقد يخرج الترابُ من المِطْحَنِ ولم يتبالغ به الطحنُ ، ولم يستقصِ فيه الزئبقُ ، إمَّا مِنْ قلة الأدوار ، وإمَّا مِنْ فتح المندمة بين الْحَجَرَيْنِ ، فيعاد طَحْنُهُ كَرَّةً ثانية .

وقال بعضُ من يعالج التراب: إنَّ علةَ طحنه بالماء لئلا يَحُرَّ الدَّوَرَانُ بالزِّئْبَقِ يَابِساً فيحترق ، وإن نقصان زِئْبَقِ الشُّقَّةِ ، من حرارة الزِّئْبَقِ بِالْعرْكِ يابساً ، وليس كذالك ، ولولا أنَّ الماء يلطف الترابَ لم يَلِجْ بينَ الْحَجَرَيْنِ .

وأمَّا عِلَّةُ العرك فقد ذكرناها .

وفي نسخة أخرى[1] في ذكر معدن الفضة : أنه يدقُّ جوهرُ الفضة ، ثم يخلط

(من ص 448 من الجزء الاول من المزهر للسيوطي).

تقول: يدى من اللحم غمِرة ، ومن السّمك صَمِرة ، ومن البيض ذَفِرة ومَذِرَة ، ومن اللبن والزّبد وَضِرَة ، ومن السمن سَنِخَة ، ومن الجبن نَمِسة وسَنِمة ، ومن العسل سَعِبَة ، ومن الفتات قَتِمة ، ومن لحم الطير زَهِمة ، ومن القديد زَنِخة ، ومن الزيت وجميع الدهن قَنِمة ؛ وقد جاء قَنِمة فى التين ولا يثبت ، ومن الخبيص لمِصة ، ومن القَنْد قَنِدة ، ومن الماء بَلِلة ، ومن الخل خَلِلة ، ومن الأشنان قَضِضة ، وقال النامى : حَمِضة ، قال : وإنما هى من الشراب قَضِضة ، ومن الدلة غَزِزة ، ومن الحطب قَشِبة ، ومن النزر والنفط نَسِكة ونَسِمَة ، وقد مرّ نَسِمة فى الجبن ، ومن الزّعفران إن أردت الريح عَبِكة ، وإن أردت اللون عَاِكة .

(ص 192 من كتاب الفوائد لأحمد بن ماجد).

ومن اختراعِنا في عِلمِ ألبحرِ تركيبُ المغناطيس على الحُقّة بنفسه. ولنا فيه حكمةٌ كبيرةٌ لم تُودَعْ في كتابٍ: أنّهُ لا يقابِلُ الجاةَ إلاّ سهيليُّه، فميّزوا في هذه النكتة. فإذا كانَ أحدٌ يعرفُ فنحن مسبوقون، كذلك، ورتّبنا المنكابَ وأدركناه في الذهبيّة وشرحها. وكفى بمقدار معرفتنا للعارفين بعد موتنا.

ومن جهود المحدثين التي تؤكد أن العزيمة الصادقة تستطيع أن تذلل الصعاب ماقام به مجمع اللغة العربية الاردني من ترجمة عدد من أمهات الكتب العلمية المتخصصة.

ونورد في مايلي قطعة من بحث الدكتور عبد المجيد الهنداوي «فقدان الرؤية المفاجيء» المنشور في مجلة الكحّال- المجلد الاول، العدد الاول، آذار سنة 1980 ص 32-39.

اما الانذار البعيد من الناحية البصرية فهو سيء للغاية في كل الحالات، فالانسداد غير التام يميل لان يصبح تاما، والانسداد المقتصر على احد فروع الوريد قد يمتد ليشمل جذع الوريد الشبكي المركزي، كذلك فانه على المدى البعيد يحصل عادة ضمور في حليمة العصب البصري مع تشكل اوعية جديدة على الحليمة وحولها.

في حوالي ٣٠٪ من الحالات تصاب العين الاخرى بهذا المرض، واذا اكتشف وجود الزرق المزمن البسيط في العين الاخرى غير المصابة بالانسداد الوريدي فقد يكون العلاج للزرق سببا في انقاص احتمال اصابة هذه العين بالانسداد الوريدي.

الزرق الخثري: يحصل هذا الاختلاط خلال ٣ اشهر في حوالي ٢٥٪ من حالات انسداد الوريد الشبكي المركزي الكامل، فتتشكل اوعية جديدة على القزحية «تحمر القزحية» خاصة قرب حافة الحدقة، كذلك تحصل هذه الاوعية الجديدة في زاوية البيت الامامي مؤديا لانسداد الجويئز وحصول ارتفاع شديد في توتر باطن العين الذي يترافق بالالم، وذمة القرنية وضياع ماتبقى من الرؤية.

٤ ـ انسداد الشريان الشبكي المركزي:

يشكو المصاب من فقد رؤية مفاجيء غير مؤلم في عين واحدة، غالبا ماتسبقه علامات منبئة. نقص الرؤية يكون شديدا جدا لدرجة بقاء حس الضياء فقط. أو رؤية حركة الاصابع فقط، نسبة الاصابة متساوية بين الذكور والاناث والمريض يكون فوق الاربعين عادة عن حصول انسداد بالصمامة، الحدقة تكون عادة متوسعة وتفاعلها نحو التنوير المباشر ضعيف جدا او مفقود.

قعر العين: الشرايين الشبكية ضيقة، الاوردة مسطحة وفارغة جزئيا، ولا توجد اية انزفة، حليمة العصب البصري شاحبة وحدودها مشوشة، الشبكية على مدى القطب الخلفي لقعر العين رمادية اللون ومتوذمة باستثناء الحفيرة المركزية التي تظهر بلون كرزي أحمر وصغير في هذا المرض والسبب هو ان الشبكية هنا تكون رقيقة جدا مما يسمح برؤية الاوعية الشعرية المشيمية البراقة الحمراء اللون.

الاسباب: الشريان الشبكي المركزي يمكن ان يصاب بالانسداد بأحد السببين التاليين:

١ ـ **الخثرة:** يكون السبب هنا وجود مرض استحالي في الشريان ذاته يتفاقم بوجود ارتفاع في التوتر الشرياني، كذلك فان التهاب الشرايين الدماغي يمكن أن يكون سببا لبعض حالات انسداد الشريان الشبكي المركزي.

٢ ـ **الصمامة:** والسبب هنا هو وجود مرض استحالي في شرايين العنق الكبيرة خاصة

ماهي المشكلة؟

يمكن حصر المشكلة التي تعترض سبيل العرب والعربية في العصر الحديث في التخلف عن الركب الحضاري الماذي الذي ينطلق بسرعة تفوق القدرة العربية، وفي الخلل الناجم عن هذا التخلف، سواء كان ذلك في التخطيط لمواجهته، أم في تنفيذ مايجمع عليه العرب بألسنتهم وفي مؤتمراتهم دون أن تلتقي عنده أيديهم وأعمالهم الانادراً.

وقد تعرض كثير من الباحثين لهذه القضية بالدرس والتحليل، واختلفت فيها آراؤهم ووجهات نظرهم. فهذا أحدهم[15] يقرر أن «المشكلة التي تواجه العربية في هذا المجال (مجال التعريب والمصطلحات) تنقسم قسمين:

مشكلة نوعية. ومشكلة كمية.

أما المشكلة النوعية، فنقصد بها القصور المعجمي للغة، وذلك لأنه لايوجد في اللغة العربية لفظة مقابلة لكل اصطلاح علمي تأتي به حضارات العالم المختلفة... وأما المشكلة الكمية، فنعني بها عدم القدرة على ملاحقة كل ماتنتجه حضارات العالم من اصطلاحات، ومجاراته...».

ولكن الحقيقة أن المشكلة اكبر من ذلك واكثر تعقيداً، لأن مشكلة الاصطلاح ليست في ايجاده، ولكنها في «الاعتراف العلمي بالاصطلاح، لأن شرط الاصطلاح ان يكون واحداً، وان يكون مجمعاً عليه، فهو كالاسم العلم، فلايحمل الانسان اكثر من اسم رسمي يتعامل به كمايريد»[16]. وهذا هو نفس ماعبر عنه السعيد بقوله في تطبيق التعلم والتعليم بالعربية: «ولكن القضية المهمة التي برزت من خلال التطبيق وشغلت المهتمين بالتعريب، هي قضية الاصطلاح العلمي من حيث صياغته وطريقة توحيده ونشره واشاعته، لأن الاصطلاح يشكل ركيزة أساسية ودعامة قوية في حركة التعريب»[17].

اذاً، فالمشكلة ليست في ايجاد الاصطلاح... ولاحتى في انجاز عملية التعريب على النحو الذي ورد في القاموس الفرنسي Le Robert حيث التعريب فيه هو «القيام باعطاء الصيغة الوطنية والثقافية واللغوية العربية في البلدان المستعمرة سابقاً» كما أن مهمة التعريب ليست «اعادة اللغة العربية حيثما كانت تستعمل الفرنسية»[18]، والانجليزية والايطالية، وانما هي شيء اعمق من ذلك.

إن المشكلة في أبسط صورها، مشكلة اجتماعية منوطة بقرار سياسي قابل للتنفيذ. ولكنها في صورتها المعقدة علمية لغوية، ويمكن أن نبسطها على النحو الآتي، في نقاط ست: ـ

اولاها: تعدد الاصطلاحات وعدم توحيدها، ممايتذر بنشوء لغات علمية «عربية» مختلفة[19]، والحقيقة «ان اللغة العربية تعاني بصفة عامة فوضى النقل اليها، واتساع مجالات الترجمة، ممايؤدي إلى تنوع الاصطلاحات وتباينها. . .[20].

ثانيتها: عدم استقرار هذه الاصطلاحات، وعدم شيوعها لدلالاتها، ممايربك عملية لتعريب والتعليم والبحث والتأليف ويؤدي إلى نتيجة معكوسة. وينضوي تحت هذه النقطة مايمكن ان نسميه التضارب الاصطلاحي، حيث قد يستخدم الرمز الواحد والاصطلاح لواحد لاكثر من دلالة.

ثالثتها: سرعة ظهورها، ممايؤدي إلى العجز عن ملاحقتها وتغطية ذلك العجز. وهذا راجع إلى تسارع العلوم والتقنية في تقدمها على نحو مذهل.

رابعتها: صعوبة التنسيق، نظرا لاتساع الرقعة الجغرافية، وتشعب العلوم، وتعدد الجهات المعنية، وتداخل المهمات، وغير ذلك من الآفات، وربما كان في ذلك مايدعو إلى «ميكنة» أو «برمجة» العملية باستخدام الحاسوب وغيره من الآلات متعددة الاغراض.

خامستها: تعثر عملية التعريب بمفهومه الاجتماعي الشامل، بل بمفهومه الذي يقف عند حد تعريب التعليم الجامعي.

سادستها: عدم احراز تقدم علمي وتقني، نتيجة حتمية لما تقدم، ولغيره من الاسباب ممايزيد في اتساع الهوة التي ينبغي جسرها للحاق بالركب، فاذا بالأمة تبدو كأنها تجدف عكس اتجاه التيار.

هذه المشكلة، بأبعادها المختلفة، وهي كمايبدو بوضوح تام، متداخلة متلازمة، كالسبب والنتيجة، ولكنها تأخذ في اتجاهين مختلفين، وتتعمق في بعدين، وسندرسها في الصفحات القادمة من خلالهما. وهما: البعد الاجتماعي، والبعد الثقافي، ولايخفى على أحد مدى التداخل والتقارب بينهما، وانما فرقنا بينهما امعاناً في التدقيق.

البعد الاجتماعي:

كثيرون يختصرون الجهود، ويسرعون إلى الانحاء باللوم على العربية ويتهمونها بالقصور عن الوفاء بمتطلبات الحضارة المادية الحديثة، وكأن اللغة تملك لنفسها ضراً ونفعاً، فهي، بالتالي، تملك مثل ذلك للناطقين بها، بينما حقيقة أمرها، أنها انعكاس دقيق، لواقع المجتمع، من حيث صحته ومرضه، فان كان بخير كانت كذلك، وان كان بشر كانت على شاكلته. . . فالأولى بالاتهام هم أهل اللغة، ومجتمعها، وليس هي، لأنها ليست اكثر من اوتار عود يحسن الضرب عليها معبد والموصلي ويسيء ذلك غيرهما، وليس اكثر

من مرآة تعكس مايقع عليها، فهل نسائل المرآة عن قبح الصور التي تعكسها؟.

لقد أصيب المجتمع بنكسات شتى، وراح ينكمش ويتوقف عن العطاء منذأمد ليس ببعيد، ولسنا هنا بصدد التخلف الاجتماعي واسبابه لنتحدث فيها، ولكننا نذكر، بسرعة، ببعض الحقائق، لأن في معرفة العلة مايمكن من معرفة الدواء...

لقد اعترى الذات العربية الاسلامية من المتغيرات، نتيجة لأسباب مختلفة، ماخرج بها عن حدها، وسلبها ابرز خصائصها، فاذا هي مهلهلة باهتة، تفتقر إلى هيكل عظمي تستند اليه، وبعد أن أدت المتغيرات «الكمية» السابقة إلى تغيرات «نوعية»، فحدث مايمكن أن نسميه بالفصام الاجتماعي، فغدا الظاهر شيئاً، والباطن شيئاً آخر مختلفاً، وإذا بالسعي يخيب، تماماً كمن رأى في الماء شيئاً فهم بأخذه، فلم تجده يده حيث رأته عينه. وتزداد المشكلة خطورة، اذا أدركنا مابلغة الحسّ العام من ضعف الشعور بالتحدي، ناهيك عن رد الفعل، الذي افتقدته الامة منذ أمد بعيد، على الاقل، بطريقته المناسبة.

اذاً، نحن أمام أزمة نفسية لابد لها من علاج، وان علاج الأمة لايكون على يد أمة غيرها، لأن الامم على الارض، كالسمك في البحر، يأكل القوي الضعيف، كما فعلت الامم الاوروبية بالدولة العثمانية.

وهكذا، فانه لاسبيل لحل معضل الأمة إلا بالطريقة الذاتية، وقد تناول المفكرون والعلماء هذا الموضوع بالدرس والتحليل، وتعمقوا فيه، وكانت لهم فيه آراء كثيرة، ولعلها تجمع كلها على بعض الأمور، ارى ذكرها واجباً، وهي: ـ

1- الحاجة إلى ثورة علمية شاملة، وهذا يعني، كما سبق ان ذكرنا في بداية هذا البحث، أن ذلك يقتضي اعادة صياغة المجتمع... لأن رداءة الثمار تعني أن هناك خللاً في تركيب التربة... ولهذه القضية جوانب شتى، سنقف منها عند ماله ارتباط واضح بعملية تعريب العلوم، وسبيل ذلك هو تعريب لغة التدريس في الكليات العلمية والمهنية في الجامعات، وتعريب لغة الانتاج العلمي...»[21].

كما أن النجاح في ذلك، يستدعي أن يكون القائمون على هذا العمل مؤمنين به، مقتنعين بضرورته. اذ «لايمكن أن يتحقق تعريب وينجح دون ايمان القائمين على التدريس به وقناعتهم وممارستهم تجاه تبنيه»[22].

وجدير بالذكر أن كل الباحثين في هذا الموضوع يؤكدون ضرورة تعريب التعليم في مختلف المراحل، وسيلة لتوطين العلم، وتمهيداً للمساهمة الحقيقية في البناء الحضاري الانساني. يقول الدكتور خليفة[23] «ان القضية الاولى في تعريب التعليم الجامعي تكاد

تنحصر في جعل اللغة العربية لغة البحث العلمي. وهذه قضية سياسية. . .» وجاء في توصيات المؤتمر الثقافي العربي الثامن المنعقد في القاهرة سنة 1969 المنشورة في مجلة اللسان العربي[24] «أن تأصيل العلم والتفكير العلمي لدى أمة يتطلب استعمال لغتها القومية في كل التدريس والبحث العلمي في جميع مراحل الدراسة». وقد وردمثل ذلك في النظام التأسيسي لاتحاد الجامعات العربية (المادة 2 الفقرة و) حيث تنص على «قيام الاتحاد بالعمل على ان تكون العربية لغة التعليم في الجامعات والمعاهد العالية مع توحيد الاصطلاحات العلمية والحضارية. . .» ذلك أنه «لااكتساب صحيح للمعرفة الا باللغة الام، وبالتالي، لاابداع في مجال العلم والتكنولوجيا، ولامشاركة في حضارة العالم المعاصر الا من خلال اللغة القومية»[25].

لكن، هل يؤدي ذلك، في النهاية إلى تحقيق ماتطمح الأمة اليه؟ وهل يكفي ذلك للاجابة عن السؤال الجوهري في التعريب؟ وهو: كيف يمكن لنا أن نجعل العلم نشاطاً عربياً، وعملاً عربياً، واهتماماً عربياً، بحيث نبلغ فيه مرحلة الاعتماد على النفس[26]؟ وهذا يقودنا إلى الرأي الثاني وهو:

2- القرار السياسي: تظل أقوال العلماء حبراً على ورق، وتذهب جهودهم في هذا المجال بدداً مالم تكن مدعومة بما يلزم العرب في اقطارهم المختلفة بالعمل الموحد لانجاز العملية؟ وهذا يقودنا للحديث في القرار السياسي وضرورته. وهو موضوع تؤكده كل الدراسات والابحاث التي تتناول الجهود العربية المشتركة.

وتاكيداً لذلك، على المستوى القطري، نذكر ما احرزته الجزائر من نجاح في هذا المجال، يقول الدكتور محي الدين صابر[27] «ان عملية التعريب تعتمد في الاساس على القرار السياسي وعلى الارادة القومية، وان المثل الحي القائم على هذا، هو مثل الجزائر، التي اتخذت ثورتها التعريب شعاراً من شعاراتها باعتباره استرداداً للهوية الحضارية وتعبيراً عن الذات الثقافية».

أما على المستوى العربي الشامل، فان احداً لايجهل مايمكن أن يحققه القرار السياسي في هذا المجال، لأن السلطان ربما كان الأنجع في هذا المجال، وقد وافقت «الدول العربية على أن تسعى إلى توحيد الاصطلاحات العلمية والحضارية، وعلى أنّ تساعد حركة التعريب بما يحقق اغناء اللغة العربية مع المحافظة على مقوماتها» استناداً إلى ماورد في المادة 17 من ميثاق الوحدة الثقافية الذي عقد في بغداد سنة 1964، ولكن تنفيذ هذه الموافقة لم يتحقق حتى الآن. . . بعد ربع قرن!.

3- الحماس القومي: تفتقر الجماهير العربية إلى الحماس اللازم لإنجاح عملية

التعريب وتوطين العلوم... ولذلك أسباب عدة، ليس المجال لذكرها، وقد يكون واحداً من أخطرها الانفتاح على المنتجات التقنية الواردة، وسهولة الحصول على معظمها، أما جملة الاسباب الآخرى، فهي مرتبطة بحال الموات الحضاري، والاسترخاء الذي بلغته الأمة برمتها.

وقد يكون لنا هنا، أن نحيل إلى بعض المقالات التي سطرناها حول هذه القضية وهي: تعربوا يتعرب كل شيء، وعندما تقبح الصورة في المرآة، ولغتنا سهلة الا على الغرباء، و«مؤتمر التعريب الخامس». حيث اسهبنا في عرض جوانب هذا المشكل[28].

وربما كان ضرورياً، لتحقيق طموحات الامة في هذا المجال، أن نسارع إلى محو الأمية السائدة في مختلف المستويات على وجه التقريب، وإلى التوسع في تعليم العلوم لجميع قطاعات الجماهير. «ويستدعي النهوض بهذه المهمة توفر اساتذة قادرين على أن يلهبوا الناشئة حماسة للعلم، هذه الخصال لايمكن أن تتوفر الا لمن أبدع بعضاً من العلم خلال ممارسته المهنية... كما يستدعي النهوض بهذه المهمة توفر مختبرات تعليمية... وتوفر مكتبات... الخ»[29].

ويدخل في الحماسة القناعة، ذلك أن القائم على عمل، أو المكلف به، لايمكن أن يؤدي عمله على الوجه المطلوب مالم يكن مقتنعاً به، مؤمناً بضرورته... وقد سبق أن عرضنا لهذه النقطة عند الكلام على تعريب لغة التعليم والعلم، وماينبغي أن توفره من قناعة لدى المدرسين.

4- لسنا بدعاً بين الأمم: لقد واجهت أمم كثيرة الهوة نفسها التي تقف أمتنا اليوم حيرى أمامها. ونجحت في اجتيازها، وتخلصت من أثقال محنتها، ولم تكن عريقة كأمتنا، ولم يكن لديها من الامكانات مالأمتنا، من حيث العدد والارض والمال وغير ذلك من مستلزمات العطاء... وسأورد في مايأتي نبذاً من تجارب بعض الشعوب في هذا المجال، ومن يدري، فقد يكون في ذكرها مايعظ... على نحو ماوعظ البحتري ايوان كسرى في سينية شوقي.

ليس هناك من يشك في أن الاستعمار عمل، ومايزال يعمل، على اضعاف الأمة، لغة، وعقيدة، وثقافة، وغير ذلك، ولكن الاستعمار عدوى خارجية، يمكن أن نتقي أذاها، فهلا نظرنا إلى المرض المقيم؟

مثال من اسرائيل:

ذكر الدكتور اسحق الفرحان[30] أن ثمة وثيقة وقعها موشيه شاريت، ودون خوس،

والياهو كولومب، في سنة 1913 من ميلاد عبد الله المسيح، عندما أسس معهد حيفا «التخنيون» يعترضون فيها على ماكان من حديث آنذاك عن تدريس العلوم فيه بلغة أجنبية بحجة أن ذلك المعهد تكنيكي، وان احياء العبرية كان مايزال في بدايته، وكان هؤلاء الثلاثة آنذاك طلاباً في المرحلة الثانوية، لم تتحمل ضمائرهم اليهوديه أن يدرسوا في معهد عالٍ للتقنية بغير اللغة العبرية...

وان المطالع في المؤلفات والمقالات التي خصصت للحديث في بعث العبرية، من بعد موتها، وجهود علماء اليهود في ذلكَ، لاسيما بن يهودا، ليقف على أمر عجب، لقد كانت العبرية رمة بالية فبعثوا فيها الحياة بالعزم والاصرار، إلى أن صارت لغة علم مقيم، وتعليم لان «حركات التمرد والانبعاث كانت تبدأ باحياء اللغة»[31] أليس في ذلك معتبر لمن أراد أن يذكر؟

مثال من الدولة العثمانية:

لم يترك الاتراك «علماً الا نقلوه إلى لغتهم مستعينين باللغة العربية!! بل أن جميع الاصطلاحات كانت باللغة العربية[32]» بادىء الامر، ومايزال كثير منها كذلك. ويذكر أن السلطان محمود الثاني، قال في حفل تدشين كلية الطب في تركية سنة 1839: ليس بوسعنا أن نجعل التدريس بالتركية الآن.... واني اعدكم بأن يتم في القريب العاجل، وقد تم ذلك في عهد خلفه السلطان عبد المجيد[33].

وكان لهذه التجربة العثمانية امتداد في البلاد العربية، وهكذا، «فلا غرابة-أن يبدأ التدريس في اول مدرسة طبية في الوطن العربي، انشأها محمد علي باشا في مصر سنة 1825 م ـ باللغة العربية ـ [34]».

مثال عربي:

اضافة إلى ماتمثله ظاهرة كلية طب قصر العيني التي اسسها محمد علي من قدرة العربية على الوفاء بمتطلبات العلم الحديث، وامكان توطين العلم، نضيف ماتمثله كلية الطب التي اسست في دمشق ابان العهد الفيصلي سنة 1919، حيث كان التدريس فيها بالعربية، ومايزال إلى يومنا الراهن. وهي واحدة من كليات جامعة دمشق... ثم اليس في جهود علماء العصرين الاموي والعباسي مايقدم خير مثال؟

مثال من اليابان:

عندما صدر الدستور الجديد، وقف الامبراطور مايجي، يقسم اليمين الدستورية متعهداً بتنفيذ ورعاية بنود رئيسة خمسة، ينص احدها على اقامة سياسة علمية وطنية لليابان، وهكذا فقد أقسم الامبراطور متعهداً بالسعي لتملك المعرفة من أي مصدرٍ كان، وبكل الوسائل الممكنة، وذلك ضماناً لرفعة اليابان وتوطيداً لرفاهيتها[35].

ولذلك، فقد بعثت اليابان طلابها للدراسة في الغرب، وجاء في رسالة بعث بها هنتارو ناجاوكا من جلاسكو عام 1898 إلى استاذه في اليابان تانا كادات يقول: يجب علينا ان نعمل بكل ماأوتينا من نشاط، وبعيون متفتحة، وبحس مرهف، وبفهم متيقظ، دونما كلل، ودون أن نتوقف ولو للحظة واحدة، فليس هناك من سبب واحد يدعو إلى أن يستمر الاوروبيون في التفوق الكامل علينا في كل أمر، وكما اعتدت أن تردد لنا دوماً، فاننا لسوف نتفوق على هؤلاء القوم المتعالين ونبزهم في العلم، في السنوات العشر أو العشرين القادمة على أبعد تقدير»[36] ولعل اليابان قد حقق ذلك التفوق، ولو بعد حين.

وقد نذكر هنا بأن في اليابان معهداً للترجمة، لايصدر كتاب ذو بال في أي مكان من العالم الا قام بترجمته خلال ثلاثة اشهر من تاريخ صدوره[37] فأي جدية وعزيمة واصرار يمتلكها اليابانيون؟

مثال من ايران:

قام الايرانيون، هم الآخرون، بمحاولة جادة في «تفريس» العلم، وقد نمثل لذلك بمجموعة من الكتب التي اهدتها جامعة طهران إلى جامعة الاسكندرية سنة 1975، وعددها (450) كتاباً في العلوم المختلفة، ألفت جميعها باللغة الفارسية[38].

ومن فرنسا:

ففي بداية هذا القرن، الميلادي العشرين، نجحت جماعة من كبار الفلاسفة الفرنسيين في جمع كلمة المختصين في المجالات الفلسفية على الاصطلاحات الدارجة منها، وألفوا لهذا الغرض معجم «لالاند» الذي مايزال حجة إلى يومنا هذا، لايشذ عما فيه أحد من فلاسفة فرنسه[39].

وبعد، فان الامثلة كثيرة، من الشرق والغرب، ومن شعوب ليست خيراً من العرب، ولاأغنى، ولاتمتاز عنهم بصفة غير العزيمة والاصرار، وقد نذكر هنا بالجهود الامريكية في هذا المجال، اعتباراً من اواسط القرن الماضي، ودور امرسون في احداث ذلك التغيير

الجذري الذي طرأ على التبعية الامريكية للغرب الاوروبي في مجالات العلم والمعرفة، كما نذكر بألبانيا، تلك الدول الصغيرة، وبكوريا، والصين، وغيرها من البلدان.

«اننا ازاء هذه الثورة التكنولوجية العاصفة، التي نشأت في البلدان المصنعة، ليس في مقدورنا... أن نقف مكتوفي الأيدي حيث نحن، اذ إن البلدان المصنعة تسير بخطوات جبارة، ولاتتوقف عن السير، ممايزيد البون بينها وبيننا في هذا المجال، وليس من خيار لنا الا أن نلج هذا الميدان العلمي والتقني بكل الطاقات البشرية والمادية والمالية التي نملكها» [40].

البعد الثقافي:

تعد الثقافة في أبرز الألوان التي تميز الشعوب والمجتمعات بعضها عن بعض، ولئن كان العلم بلاهوية، فان الثقافة لايمكن الا أن تكون ذات هوية مميزة.

ولن نتحدث هنا عن الواقع الثقافي على المستوى العربي العام، هذا الواقع المصاب بالضعف والوهن بشكل عام، ولاعن الامية العلمية المتفشية في معظم القطاعات البشرية على الساحة العربية، وانما سنقتصر الحديث على ماكان من ذلك مرتبطاً بموضوعنا، وسنسلكه في اتجاهين يتمثلان في تدني مستوى العربية عند العلميين العرب، الذين يفترض فيهم أن يكونوا متمكنين من علومهم واختصاصاتهم، وفي الخلط بين العلم والتقنية، ممايؤدي في كثير من الأحوال، إلى تأخير بعض المشاريع، وهذا ناتج عن تدن في المستوى الثقافي، جدير بالمعالجة.

1- تدني مستوى العربية عند العلميين العرب

من الحقائق المرة الكثيرة التي يعكسها واقع الأمة، تدني المستوى اللغوي عند العرب عموماً، لاسيما المتخصصين في فروع العلم والمعارف المختلفة، بل ان هذا التدني ليلحق ببعض المتخصصين في علوم العربية ذاتها. ومانرى ذلك الا ترجمة أمينة لموقف انساننا من نفسه وذاته، ذلك الموقف المتمثل في ضياع الذات، والاستخفاف بها، لان اللغة جزء من الذات، وقد أوفينا هذا الموضوع حقه من الدرس في كتابنا «نحو دراسات وابعاد لغوية جديدة» وخصوصاً في المقالات «ديناميكية اللغة» و«اسباب وراء تدني المستوى اللغوي» وغيرها.

ومن هنا، فاننا نرى أن «التخصص» بمفهومه الممارس في المؤسسات العلمية، كالجامعات والمعاهد، هو أصل في المشكلة، وقد توهم القوم أن في ذلك مايعجل بجسر

الهوة بين الامة والحضارة المادية التي طغت على العالم، فكانت النتيجة قصوراً عن التحصيل العلمي اللازم، وتفريطاً في جانب المقومات الشخصية الحضارية للأمة. وقد نذكر هنا بماكان من موسوعية العلماء من أجدادنا كالكندي وابن سينا وغيرهما. قال أحد عمال الكوفة العباسيين يخاطب بعض العلماء: «ماأقبح بالرجل يتعاطى العلم خمسين سنة لايعرف الا فناً واحداً، حتى اذا سئل من غيره لم يجل فيه ولم يمر، لكن عالمنا بالكوفة الكسائي، لو سئل عن هذا كله لأجاب»[41].

ولايعني ماتقدم، أنه ليس هناك علميون على قدر كبير من التحصيل اللغوي، وعلى مستوى عالٍ في اجادة اللغة حديثاً وكتابة... ولكن أولئك استثناء من عامة القوم الذين يستشري فيهم هذا المرض....

وقد أثر هذا الواقع سلبياً في مقدرة الامة على تخطي عملية التعريب، وانجاز المشاريع الحضارية، وفي التقدم العلمي بوجه عام. وقد أدرك الباحثون في هذا الموضوع أبعاد هذه القضية، وكتبوا فيها، ولعل أبرز مايؤخذ على بعض العلميين في هذا المجال هو نفورهم من العربية، واعتزازهم بالمقدرة على الحبو على هامش هذه اللغة الأجنبية أو تلك «فهؤلاء أناس حصلوا العلم بلغة غير لغتهم العربية، ثم انطلقوا إلى تخصصاتهم في مسائلهم الدقيقة قبل أن يتمكنوا من الأداء الجيد بالعربية، أو دون أن يتوافر لهم التمكن منذ البداية، هؤلاء، وهذا واقعهم، يفتقدون حقاً اللفظ المناسب، أو التعبير المناسب، بديلاً عن اللفظ الأجنبي، أو التعبير الغربي، فيظنون العربية قاصرة، والقصور يكمن في ملكاتهم اللغوية العربية وحصائلهم من مفرداتها»[42].

ويؤكد هذه الحقيقة الدكتور جميل الملائكة في حديثه عن الالتزام بصيغة أو وزن معين لترجمة كل لفظة أجنبية مؤلفة من جذر وسابقة أو لاحقة حيث يقول «ولو أننا تذكرنا ماعليه كثير من المشتغلين في العلوم من قلة البضاعة في اللغة العربية وفقهها، لادركنا فداحة الاخطاء التي قد تنجم عن التزام مثل هذه الأقيسة في ترجمة الالفاظ والاصطلاحات»[43].

وقد تنبهت بعض الحكومات العربية إلى هذا الخطر، فقررت ألا توفد طلابها إلى الخارج قبل اكتمال شخصيتهم وعقيدتهم وثقافتهم. جاء في مقررات مجلس قيادة الثورة العراقي في حركة التعريب ـ الفقرة 15 مانصه[44]:

التحذير من ايفاد الطلبة إلى الخارج للتخصص وهم في سن باكرة، لم تكتمل معها شخصيتهم وعقيدتهم وثقافتهم، وعدم ارسال البعثات العلمية الا بعد الشهادة الجامعية الأولية على الأقل، وذلك لتجنب التفريط ببعض النخبة الصالحة عن طريق الهجرة العلمية».

وبعد، فقد مضى على هذا المشكل عقود كثيرة، ووضعت لحله مقترحات عدة، وتمكنت الأمة من القضاء على الثالوث العدواني ممثلاً في الفقر والجهل والمرض إلى حد كبير... ولكن خطوة واثقة على طريق التقدم الصحيح لم تخط، بل ان المشكل ليستفحل يوماً بعد يوم ويتعقد اكثر واكثر. وان كثرة الجامعات وحملة الدكتوراه لم تحل حتى الآن دون هذا الانحدار»[45].

ولذلك، فلابد من اعادة النظر بجدية وحزم في المناهج التأسيسية والبرامج التثقيفية التي من شأنها بلورة شخصية الانسان الحضارية المتميزة.... نعني الانسان الفرد، والانسان المجتمع. ونؤكد أنه مالم يستعد التعليم الاصلي «تعليم العربية والديانة» مكانته، فان تقدماً حقيقياً لن يحرز، لأنه سبيلنا إلى بناء الانسان القادر، تلكم هي الحقيقة وان ارتفعت عمارات وزينت وجوه، ونسقت حدائق، وعبدت طرق، حتى وان قامت مصانع، لان المشكلة ليست في مايصنعه المصنع؟ انها في المصنع الذي يصنع المصنع والعقل المدبر من وراء ذلك. وهذا يقودنا إلى الحديث في النقطة الثانية، وهي:

2- الخلط بين العلم والتقانة

إن العلاقة بين العلم والتقانة كالعلاقة بين العلة والمعلول والسبب والنتيجة، والنظرية والبرهان، والمخطط الهندسي والعمارة المصممة على أساسه.

واذا أردنا أن نعرف التقانة والعلم، فاننا نقول التقانة هي: تطبيق المعرفة العلمية لحل احتياجات الانسان المادية... واما العلم، فهو ثمرة النشاط العقلي للانسان[46] وبعبارة اخرى، ان العلم نظرى، والتقانة هي تطبيق ذلك الجانب النظري وتحويله إلى أشياء منظورة محسوسة من آلات وأجهزة ونحوها.

والعلم عالمي، لاهوية له، أما التقانة، فهي كالثقافة، خاصة، وبعبارة اخرى، ان العلم هو حصيلة الناتج العلمي والمعرفة العلمية للعلميين، أما التقانة فهي المقدرة التي يكتسبها المجتمع عن طريق العلم.

ولاسبيل إلى اقتحام المعاصرة التقانية الا باستنبات العلم في اللغة العربية، وتوطين الثقافة، وانما يبدأ ذلك كله من التعليم والبحث، ومن هنا فان تعريب العلوم تدريساً وبحثاً هو الخطوة الاولى في الاتجاه الصحيح، ولئن كانت التقنيات المستوردة باهظة التكاليف، فان «الطريق المفتوح والمضمون وربما الرخيص، لامتلاك التقانة المتقدمة هو طريق البحث العلمي الجاد والقادر»[47] وفي هذا المجال ينبغي ان نأخذ بعين الاعتبار كلاً من الملاحظات الآتية:

1- إن أرباب العلم، شرقيين كانوا أم غربيين، ليسوا معنيين بالتقدم العربي في مجالات

العلم، بل ليس ذلك من شأنهم، وانهم، وان سمحوا لنا بالاطلاع على بعض ماتوصلوا إليه من حقائق العلم، الا أنهم لايسمحون بالاطلاع على كثير من ذلك، ويحتفظون به سراً ينتفعون من دون غيرهم. يقول عبد السلام[48]: «وقد يصعب على المرء أن يصدق أن كلمة «علم» لاترد مطلقاً في تقرير براندت (لجنة دولية لدراسة علاقة الشمال المتقدم بالجنوب المتخلف) ولكن هذه هي الحقيقة وياللأسف!»...

2- حتى في مجال التقنية، التي يحرصون على بيعها لنا بأثمان باهظة، فانهم، في كثير من الاحيان، يحظرون بيع كثير من المعدات والآلات والأجهزة الينا، ونذكر هنا ببعض انواع الاسلحة، والأجهزة الالكترونية المتطورة[49].

3- نظراً لما أوضحناه في حديثنا عن البعد الثقافي للمشكلة التي تعاني منها أمتنا، فان كثيراً من المسؤولين والباحثين يخلطون بين العلم والتقانة، ويحسبون أن التقدم العلمي يتحقق باستيراد التقنيات الحديثة، وشتان مابين الأدوية وعلم الصيدلة، وبين الثوب وفن الخياطة... حيث يحسن كل منا ان يتناول الدواء ويلبس الثوب... ولكنه هل يحسن صنع الدواء وحياكة القماش وخياطته؟!

وهكذا، فإن الاهتمام بنقل العلم أولى منه بنقل التقانيات، هذا بالنسبة لأمتنا وهي تستشرف المستقبل، وتتهيأ لاجتياز الفلاة، أما بالنسبة للدول المنتجة للتقانيات الحديثة، فان من مصلحتها أن تظل بلادنا سوقاً رائجة لمنتجاتها التقنية. ومن هنا، فانه «لو كان لأحدنا أن يتصرف بنزعة ميكافلية، لأمكنه أن يعزو دوافع لئيمة لكل من يحاول بيعنا فكرة نقل التقانة دون نقل العلم»[50].

فهل نعيد النظر في مانستورد؟ ونستورد العلم بدلاً من تطبيقاته؟ بل هلا زرعنا العلم لينبت في بلادنا تقانيات مختلفة؟ وهل إلى ذلك من سبيل؟

اقتراحات

نسُوق في مايأتي جملة من وجهات النظر نقترحها حلولاً لبعض جوانب المشكلة التي تعترض مسيرة الأمة على طريقها إلى التقدم الحقيقي، وهذه المقترحات ليست جديدة أجيء بها، وإنما هي ملتقطة من هنا وهناك، من التوصيات والمقررات التي اتخذتها اللقاءات العربية والعلمية المعنية، ومن بحوث ومصنفات المهمتين في هذا المجال.

فلابد لتمكين اللغة من ان تصبح قادرة على القيام بدورها الحضاري من امرين خطيرين هما: ـ

1- التركيز على اللغة العربية بشكل علمي سليم في جميع مراحل التعليم ولجميع

لتخصصات.

2- التركيز على انجاح عمليات الترجمة والتعريب في ارجاء الوطن العربي كافة[51].

3- توحيد الجهود العربية في هذه المجالات، واسناد تنسيقها وادارتها إلى جهة بعينها بحيث تكون لها فروع في كل البلدان، وبحيث تكون مخولة بقرار سياسي ملزم (لابتوصية) أن تطبق وتنفذ ماتراه ضرورياً لانجاز مهمة التعريب بمفهومه الشامل.

4- ولتحقيق ماتقدم لابد من رفع المستوى اللغوي للعلماء، واختيار عدد من اللغوين ذوي المستوى «العلمي» الجيد، للمشاركة في تأمين الاصطلاحات اللازمة للتعريب. ذلك أن وضع الاصطلاح هو نوع من الاجتهاد يشبه الاجتهاد الفقهي، وهو لذلك محكوم بشروط معينة أهمها الدراية العلمية في العربية واللغة التي ورد بها الاصطلاح أصلاً، وفي الموضوع العلمي الذي يبحث في مجال ذلك الاصطلاح.

5- إن تعدد الاصطلاحات، ونقصها، اللذين يشهدهما الواقع العربي في العصر الحاضر، لايجوز أن يعتذر بهما عن الاستمرار في عملية التعريب، وإن اقتضى الحال استخدام الاصطلاحات الأجنبية دون تعريب. . . . ريثما يتم تلافي ذلك.

6- التعريب يفضي بالاصطلاحات إلى التوحيد[52] قال ذلك جميل الملائكة في تعليقه على رأي من ذهب إلى التريث في التعريب ريثما يتم توحيد الاصطلاحات. والمقصود بالتعريب هنا هو تعريب العلم بوجه عام، ممايؤدي إلى دروج الاصطلاح في عمليتي التأليف والتعليم، واستخدام اللفظ على هذا النحو سيؤدي إلى الاجماع العربي عليه. لأن اللفظ لايصبح اصطلاحاً الا بعد تداوله وهذه هي حقيقة معنى الاصطلاح في اللغة.

7- اعداد هيئة تدريس تتخرج في معهد بعينه، تتعلم بطريقة واحدة، وباصطلاحات بعينها، لتعلّم في اقطار الوطن العربي بمثل ماتعلمت به، وتؤلف باللغة نفسها. ويندرج تحت هذا الموضوع «التأليف المشترك لكتاب جامعي»[53] ونحو ذلك. لأن وحدة الكتاب الجامعي العربي «ترتبط ارتباطا عضوياً بقضيتين أساسيتين: احداهما وحدة اللغة العلمية، باصطلاحاتها ورموزها، والاخرى تعريب العلم بصورة كلية»[54] وربما كان ضرورياً لتحقيق ماتقدم أن تعمل الجهات المعنية «على اخراج مشروع الهيئة العربية للدراسات العليا والبحث العلمي الذي اقر في المؤتمر الاول للوزراء المسؤولين عن التعليم العالي في الوطن العربي»[55] وهو معهد لتعليم اساتذة المستقبل.

8- تشكيل هيئة عربية تتولى تعريب مايستجد من الاصطلاحات العلمية والتقنية، التي تصاحب انتقال الآلة والمادة الاستهلاكية إلى الوطن العربي قبل انتشار هذه المنقولات، بحيث تكون هذه الهيئة صماماً لايسمح بدخول (المنقول) إلى البلاد العربية الا بعد تغيير

ملصقاته بما يحمل مافيها من معلومات بالعربية، بعد تعريب الاصطلاحات. . . بدقة.

9- تنشيط مكتب تنسيق التعريب، وافتتاح فروع له، واعطاؤه صلاحيات أوسع، والربط بين فروعه بأحدث وسائل الاتصالات.

10- توحيد مناهج التعليم، والكتب المدرسية (العلمية على الاقل) في جميع المراحل الدراسية، في بلاد العرب كافة. . . وأن جميع هذه الوسائل، هي في حقيقة الامر شيء واحد، إنه توحيد الارادة العربية. . . وإن شئت فقل. . . توحيد الادارة.

11- إن تقنية التراث ضرورية لانجاح مهمة التعريب، وذلك بتفريغ كثير من جوانبه في الحافظات الالكترونية بحيث يسهل الرجوع إليها في الوقت المناسب، وبأقصى سرعة ممكنة.

ومن ذلك أيضاً، أننا، نحتاج، دون شك، إلى ميكنة عملية الترجمة وذلك «بتكوين مخزون ضخم للمعلومات عن معاني الاصطلاحات العلمية. . . بحيث نجد باستمرار اصطلاحات جديدة. . .»[56].

12- إن القرار السياسي هو القول الفصل في كثير من جوانب المشكل، وهو مسؤولية يتقاسم اعباءها زعماء الامة، واصحاب القرار فيها. ونأمل في الا يكون بعيداً يوم صدور هذا القرار.

13- خلق الاصرار وبث الحماسة في نفوس أبناء الأمة، واغلاق الابواب في وجه الثقافات الهابطة، واجتثاث القيم الاستهلاكية وحالة الاسترخاء والموات السائدة في كثير من بقاع الوطن الكبير، التي تتسلل إلى النفسية العربية من مسارب شتى، وبأشكال مختلفة، مهلهلة ذاتها، ومهددة وجودها، ومزعزعة اركانها.

وبعد، فهذا هو الاصطلاح، وتلك هي اهميته في عملية التعريب، وهذه هي المشكلات التي تعترض سبيل الأمة في مسيرتها، عرضناها من خلال معطيات الواقع، وتجارب الباحثين والعلماء، مع وجهات نظر الرسميين وغيرهم من المهتمين في الحلول المناسبة لها، . . . وهي جميعاً، مرتبطة بتغير نوعي في الانسان، الانسان الفرد والمجتمع، قبل ارتباطها بأداة أو لفظ. . . والله المستعان على كل أمر.

الهوامش:

1) عن الكرمي 271، 272 بتصرف.
2) نفسه 276.
3) دراسات عن واقع الترجمة ص 17 (القسم الثاني).
4) الفرحان 25.
5) مكتب التربية العربي ـ الترجمة قضايا 61/50000، 75، 76.
6) الفرحان 26.
7) الصحاح (عرب) وانظر السيوطي 268:1 ومحيط المحيط (عرب)
8) الصيادي 10.
9) صابر 10 (في افتتاحية التعريب والمصطلح).
10) الفهري 75 في تعليقه على مذهب احمد الأخضر غزال.
11) الكرمي 272 (بتصرف وزيادة).
12) مكتب التربية العربي ـ الترجمة قضايا. . . 28:1.
13) سورة الرعد 11.
14) الفهري 73.
15) دوشق 120، 121.
16) صابر 13.
17) السعيد 146.
18) الفهري ـ مصدر سابق ص 75.
19) خليفة (الموسم الثقافي الأول) ص 18.
20) صابر ص 13.
21) صابر (في افتتاح مؤتمر التعريب الخامس) ص 3، 4.
22) السعيد (مصدر سابق) ص 151.
23) خليفة (الموسم الثقافي الأول) 11، 12.
24) ص 225.
25) خوري 48.
26) صفوري 50.
27) صابر 11.

28) انظر ثبت المراجع.

29) عبد السلام 7، 8.

30) الفرحان 21، 22 وانظر مقدمة كتابنا معجم الفاظ الجغرافية الطبيعية.

31) خوري 43.

32) الكرمي 273.

33) سبح 5، 6.

34) السعيد 145.

35) عبد السلام 6.

36) نفسه 7.

37) فرحان 27.

38) ابراهيم 156.

39) مدكور 4.

40) خوري 39.

41) ابن الجوزي ـ الأذكياء ص 58.

42) كرزون 198.

43) الملائكة 14.

44) مطلوب 57.

45) الكرمي 276.

46) خوري 38.

47) ابن بكر 273.

48) عبد السلام 7.

49) ابن بكر 237.

50) عبد السلام 7.

51) دوشق 141 ومكنب التربية العربي. الترجمة قضايا 35/2.

52) الملائكة 2.

53) السعيد 153.

54) خليفة 72.

55) السعيد 152.

56) مكتب التربية العربي. الترجمة قضايا 75/5 وانظر ايضاً ص 76 سكرتيرة المترجم.

ثبت المراجع

1) ابراهيم، محمود ـ كلمته المنشورة في كتاب «الموسم الثقافي الأول» لمجمع اللغة العربية الاردني. منشورات المجمع سنة 1983 م.

2) ابن بكر، بكر عبدالله ـ الاستحواذ على التكنولوجيا، نظرية جديدة تحدد معالم الطريق. منشور ضمن «وقائع الندوة الفكرية الثانية لرؤساء ومديري الجامعات في الدول الاعضاء بمكتب التربية العربي لدول الخليج» 13-85/1/15 م.

3) اتحاد الجامعات العربية، مجلة الاتحاد...، الاعداد 18-21 لمزيد من البحوث في مجال التعريب الجامعي والاصطلاحات العلمية.

4) توصيات المؤتمر الثقافي العربي الثامن، القاهرة 20 - 30/ 12/ 1969 م. مجلة اللسان العربي، المجلد 8 الجزء 1.

5) جبر ـ يحي عبد الرؤوف، نحو دراسات وابعاد لغوية جديدة، ط نابلس سنة 1988 م.

6) خليفة، عبد الكريم ـ كلمته في افتتاح الموسم الثقافي الاول، منشورات مجمع اللغة العربية الاردني، عمان 1983.

ـ اللغة العربية أساس نهضة أمتنا ووحدتها. مجلة مجمع اللغة العربية الاردني، العدد المزدوج 25, 26 ص 7 - 35

7) خوري، شحادة، اللغة العربية والتقدم التكنولوجي في هذا العصر، مجلة اللسان العربي، العدد 9 سنة 1987 م.

8) دوشق، مفيق، دور اللغات القومية في الدرسات العليا والبحث العلمي. مجلة مجمع اللغة العربية الأردني، العدد 27، سنة 1985.

9) سبح، حسنى، تعريب علوم الطب، بحث قدمه لمؤتمر التعريب الخامس. عمان 1985/9.

10) السعيد، محمد مجيد، دور مؤسسات التعليم العالي في توحيد المصطلح واشاعته مجلة اللسان العربي، العدد 9 سنة 1987.

11) صابر، محي الدين ـ كلمته في افتتاح مؤتمر التعريب الخامس عمان 1985/9 ـ التعريب والمصطلح مجلة اللسان العربي، عدد 8 سنة 1987 م.

12) صفوري، محمد حسين، كلمته في تعريب العلوم. مجلة مجمع اللغة العربية الاردني، العدد 27 سنة 1985 م.

13) الصيادي، محمد المنجي، التعريب وتنسيقه في الوطن العربي. الطبعة الاولى، مركز دراسات الوحدة العربية. بيروت 1980.

14) عبد السلام، محمد، البعد العلمي للتنمية، المجلة العربية للعلوم. العدد العاشر. 1987/9 م.

15) فرحان، اسحق، كلمة في الموسم الثقافي الاول، منشورات مجمع اللغة العربية الاردني، عمان 1983.

16) الفهري، عبد القادر الفاسي، تعريب اللغة وتعريب الثقافة، المجلة العربية للدراسات اللغوية، المجلد الرابع، العدد الاول، الخرطوم 1985.

17) كرزون، محمد شحادة، الألفاظ الطبية في كتب اللغة، منشور ضمن ابحاث المؤتمر السنوي السابع لتاريخ العلوم عند العرب، منشورات جامعة حلب، 1986.

18) الكرمي، حسن، المعجم العربي والتعريب، الموسم الثقافي الأول، منشورات مجمع اللغة العربية الاردني، عمان 1983.

19) مدكور، ابراهيم، لغة العلم المعاصر. بحث مقدم لمؤتمر التعريب الخامس. عمان 1985/9 م.

20) مطلوب، أحمد، تعريب التعليم العالي في العراق، مجلة مجمع اللغة العربية الاردني، العدد المزدوج 25، 26 سنة 1984 م.

21) مكتب التربية العربي لدول الخليج، الترجمة قضايا ومشكلات وحلول: ـ

1- قضايا اساسية في الترجمة.

2- تطور الترجمة.

3- التخطيط الاجتماعي والتعليمي للترجمة.

4- الترجمة بين الانسان والحاسب الآلي ط الرياض، سنة 1985 م.

22) الملائكة، جميل، الصعوبات المفتعلة على درب التعريب، بحث قدم لمؤتمر التعريب الخامس. عمان 1985/9 م.

23) المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم. دراسات عن واقع الترجمة في الوطن العربي القسم الثاني، ط تونس 1987 م.

بحوث

معرّبة أو مترجمة

نحو مجتمع خال من النخور في الاسنان(١)

غوردون نيكيفوروك

ترجمة أ. د. محمد عدنان مصاصاتي
عميد كلية طب الاسنان بجامعة دمشق

إن الحدث الاكثر أهمية في علم النخور خلال العقد الماضي تجلى بانخفاض مدى انتشار الاصابة بالنخر السني في بلدان العالم الغربي انخفاضاً مثيراً. وبالتالي من المناسب أن نبدأ مناقشة الوقاية من النخر بالاشارة الى النموذج الراهن للاصابة بالنخر السني، بغرض تحديد العوامل الاساسية المسؤولة عن الانخفاض المذكور. كما ندرس أثر هذا الانخفاض في ممارسة طب الاسنان وتعليمه، وسنقدم أولاً مراجعة موجزة للخصائص الوبائية الهامة لاحدى العلل السنية الاكثر شيوعاً عند الانسان.

نموذج الارتفاع السابق في سوية انتشار الاصابة بالنخر.

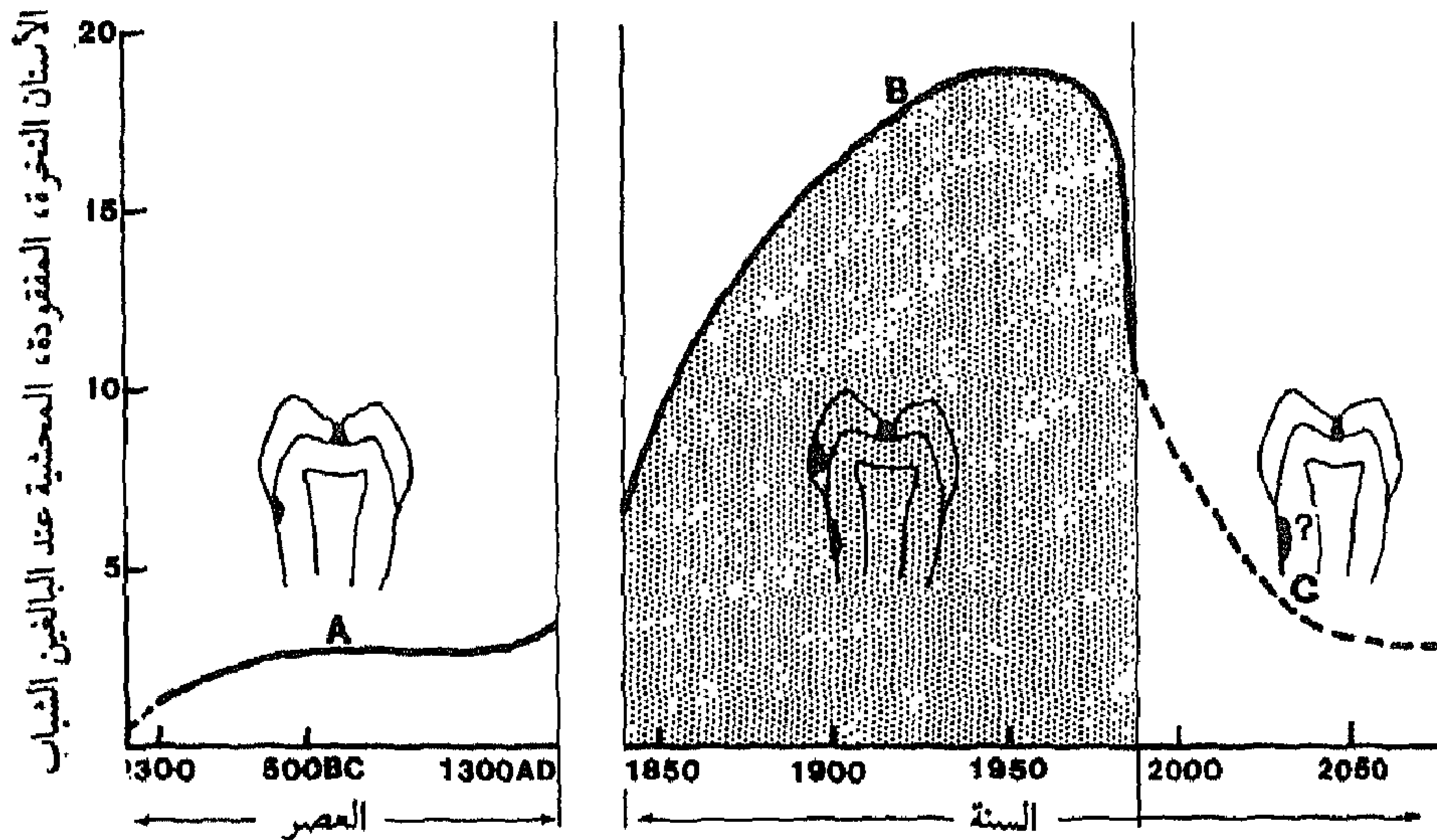
على الرغم من أن النموذج الشائع الراهن للنخر السني يعد ظاهرة حديثة الى حد ما، فان الدلائل تشير الى أن انسان ماقبل التاريخ عانى من النخر السني أيضاً، لكن مدى انتشاره كان متدنياً. فقد تراوحت نسبة الاسنان النخرة في الجماجم القديمة من 2٪ الى 7٪ فقط، واقتصرت الافات على السطوح الطاحنة. كما اختفت الاسنان النخرة عمليا من الجماجم في اليونان القديمة قبل العام 2300 قبل الميلاد بينما قاربت نسبة الاسنان النخرة بين الاسنان التي فحصت من الفترة 1700 قبل الميلاد الى 300 للميلاد الـ(10٪)، وقد ارتفعت نسبة الاسنان النخرة بشكل مثير الى 50٪ من الاسنان التي تم الحصول عليها من العصر الحديث (بدايات العام 1900).

وتكتمل في الجزر البريطانية الصورة لنموذج ارتفاع سوية انتشار النخر في البلدان الصناعية من خلال دراسة الاسنان الماخوذة من مواقع المدافن قبل العام 1850 وبعده. ومع

---

(١) ترجمة لبحث 'Toward a Caries-Free Society' منشور ضمن كتاب 'Current Treatment in Dental Practice' – W.B.Saunders Co.1986 – ص ص 491-495.

حلول بداية القرن السابع عشر تقريباً، ظهر ارتفاع هام في سوية انتشار النخر الشامل، وارتفاع طفيف في عدد الافات النخرية التي شملت السطوح الملساء. ففي الجزر البريطانية والبلدان الغربية الاخرى، ارتفعت معدلات النخر بسرعة بعد العام 1850، كما ارتفع العدد النسبي للافات النخرية التي شملت مناطق التماس الملاصقة، مما يشير الى الاتجاه المتميز لنموذج النخر بين السكان المعاصرين. وتزايد أيضاً معدل حدوث النخر في الملتقى الملاطي الميناني، الذي لم يكن شائعاً حتى آواخر القرن السابع عشر. كذلك لوحظت اتجاهات مماثلة في الاسنان المؤقتة والدائمة. ويبين الشكل(1) التغير في نموذج النخر وانتشاره خلال العصور المختلفة.



الشكل-1 ● مخطط ترسيمي للارتفاع والانحدار في مدى انتشار النخر السني خلال عهود مختلفة. (A) المستوى المتدني لانتشار النخر عند انسان ماقبل التاريخ. لاحظ أن الآفات النخرية، حتى القرنين الاخيرين، اقتصرت على السطوح الطاحنة ذات الاستعداد الكبير للنخر بشكل متاصل. وتزامنت البداية المتأخرة لنخور السطح الاملس (الملاصق) والنخور الجذرية مع تبدلات غذائية رئيسة. فالانخفاض في معدلات النخر بسبب نقص استهلاك السكر خلال سنوات الحرب 1940-1945، كان مؤقتاً ولايظهر على المخطط. (B) يظهر الشكل الانخفاض الاكثر حداثة بعد العام 1960، الذي يرتبط بالتاثيرات المتراكمة لانتشار استعمال انظمة مختلفة للفلور، وبدء استعمال بدائل السكر وتغييرات اخرى (غير محددة حتى الان) في اسلوب الحياة. (C) انتشار النخر المتوقع ما بعد العام 1984، عندما تتوافر اجراءات وقائية اضافية. لاحظ أن الآفات الطاحنة وبعض النخور الجذرية هي المهيمنة.

لقد حصلت تغييرات غذائية هامة في بلدان كثيرة خلال القرنين السابع عشر والثامن عشر فقد تطورت زراعة الخضراوات لبيعها في السوق، وتأسست أسواق الحبوب، وكانت صناعات سكر القصب تتطور بسرعة، كما تزايد استيراد السكر بكميات كبيرة. في العام 1641، تم بناء أول معمل للسكر في جزر الهند الغربية البريطانية. وسرعان ماأصبح السكروز الذي كان يعد حتى ذلك الوقت من وسائل الرفاهية للاغنياء، بمتناول اعداد متزايدة من السكان. وبحلول العام 1850، ادخلت تعديلات اساسية على القوانين الخاصة باستيراد القمح والسكر، حيث أدت الى تحول غذائي سريع الى السكر ومنتجات القمح المطحون. وارتبط الارتفاع في انتشار النخر بعد العام 1850 بالتغييرات الغذائية، بخاصة ارتفاع معدلات استهلاك السكر، وتناول الوجبات الخفيفة بين الوجبات الاساسية، وتحضير الطعام الذي يتطلب قدراً أقل من المضغ (وبالتالي افتقاره الى فعل التنظيف).

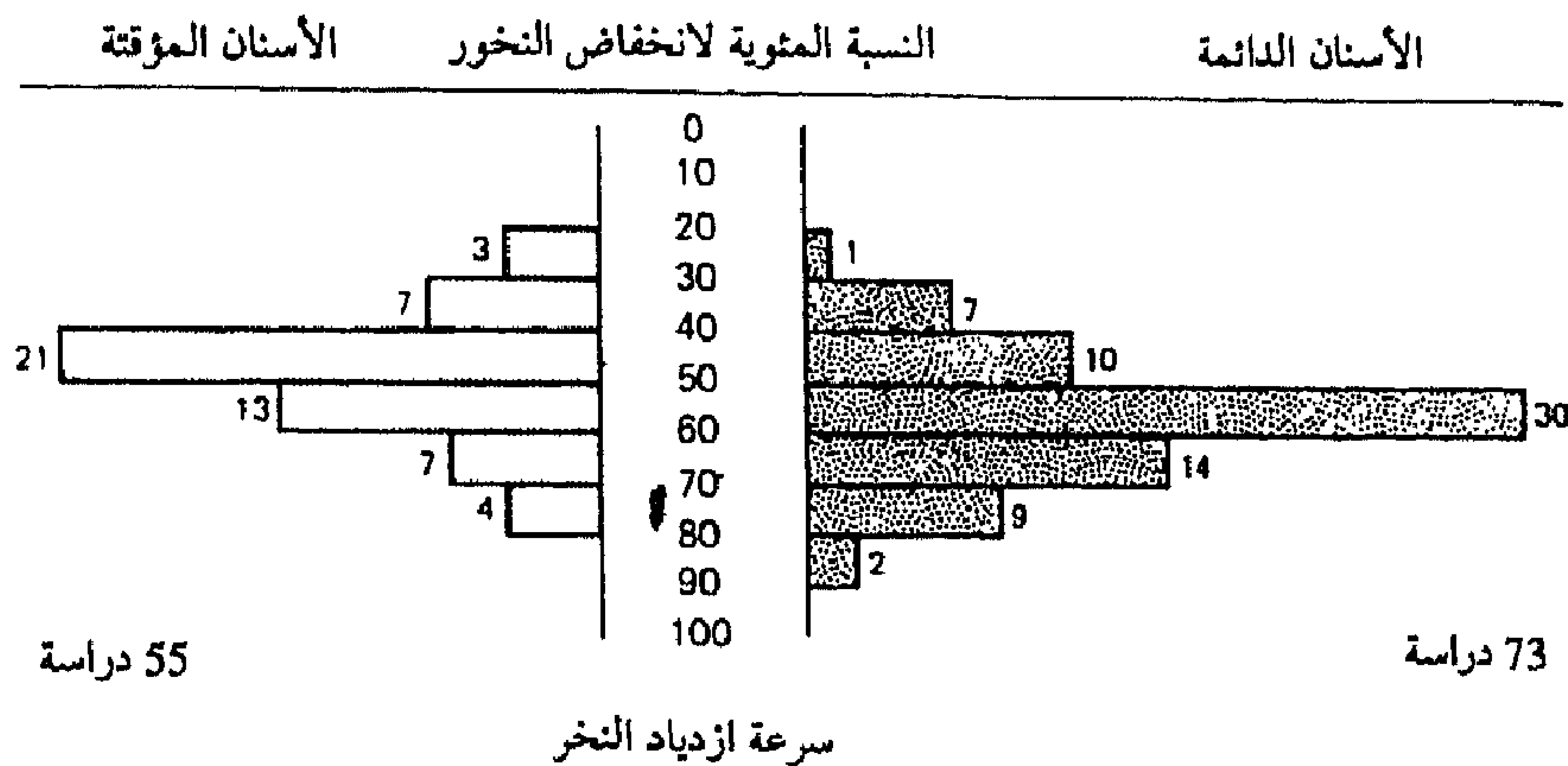
سرعة ازدياد معدل الاصابة بالنخور

تتضح سرعة تغير مدى انتشار النخر من خلال دراسة سكان الاسكيمو الكندية في السنوات 1969-1973. فخلال فترة السنوات الاربع، حصلت تغيرات في وسائط النقل، والاستخدام المأجور، واستهلاك الاغذية المصنعة. وفي العام 1969، كان غذاء معظم السكان يتألف من لحم الرنة، والفقمة، والسمك، ومن الطحين والشاي. وبحلول العام 1973، حدث تحول رئيس من الغذاء الطبيعي الى غذاء يتألف من السكريات المكررة، بما في ذلك كميات كبيرة من الاغذية الخفيفة، والحلويات، والمشروبات الخفيفة المعلبة. ولم يطرأ أي تغيير هام في أوقات تناول الطعام، لان الـInuit (سكان الاسكيمو في امريكا الشمالية) يأكلون عندما يشعرون بالجوع ولايلتزمون باوقات محددة لتناول الوجبات.

وخلال هذه الفترة، حصل ارتفاع في سوية انتشار النخر بنسبة 66٪، وكانت أكثر هيمنة عند الفئة الاصغر سناً. ان التغييرات في الغذاء (من غذاء بدائي بشكل اساسي الى غذاء يميز المجتمع المتقدم صناعياً) التي أدت الى هذه التغييرات السريعة في انتشار النخور السنية، تشير الى أن العوامل المحددة لآلية النخر (الركيزة الخمائرية والنبيت الجرثومي) تمارس تأثيراتها موضعيا داخل الحفرة الفموية. وما لايمكن تصوره أن التغييرات الغذائية خلال فترة قصيرة مدتها أربع سنوات يمكن أن تؤثر بشكل نظامي في بنية الاسنان.

كما توضح الدراسة السابقة، كيف يمكن أن يتطور النخر بسرعة عند السكان

المعرضين لمحاذير ازدياد مسببات النخر. ومن المفترض، كما تشير البيانات الراهنة، أن يحدث انعكاس في انتشار النخر خلال فترة تقارب عشر سنوات، مع أن اسباب الانخفاض ليست غذائية.



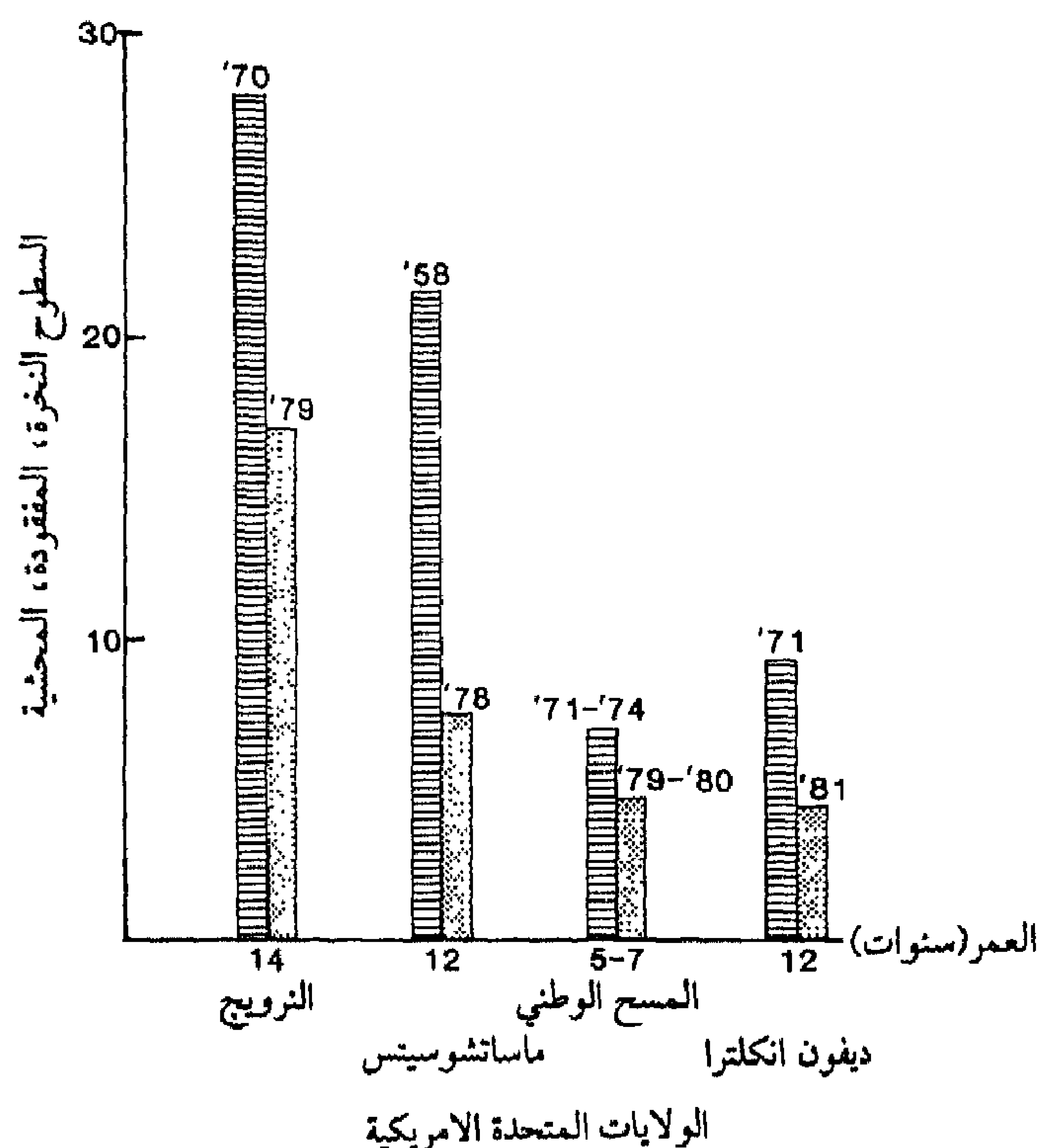
الشكل-2 * النسبة المئوية لانخفاض النخر في الاسنان المؤقتة (الى اليسار) والاسنان الدائمة (الاسنان المنخورة والمفقودة والمرممة) مجموعة من 95 دراسة مختلفة للفلورة. تبين الارقام في نهاية الاعمدة الافقية عدد الدراسات لكل انخفاض في النسبة المئوية.

الانخفاض الراهن في مدى انتشار النخر

تشهد دراسات متعددة، تحت شروط مراقبة متنوعة وواسعة، على فعالية فلورة المياه في تخفيض عدد النخور. وفي ملخص للنتائج، ذكر Murray وRugg-Gunn أن هناك مايقارب 95 دراسة في الوقت الحاضر (55 دراسة منها أجريت في الولايات المتحدة، و40 دراسة اجريت في 17 دولة اخرى) تؤيد فعالية فلورة المياه في تخفيض عدد الاصابات بنخور الاسنان المؤقتة والدائمة على حد سواء (الشكل-2). ومنذ العام 1945، لوحظ انخفاض هام في مدى انتشار النخر بنسبة 60٪ تقريبا ضمن المجتمعات المزودة بمياه مفلورة مضبوطة. لكن ما لم يكن متوقعاً هو نتائج الدراسات الاحصائية الاكثر حداثة (منذ العام 1970 تقريباً) لاطفال المدارس في الكثير من البلدان الغربية، والتي تظهر بالاجماع انخفاضاً في معدلات النخور تصل الى 50٪ بين السكان الذين يعيشون في مناطق غير مفلورة. ومن الضروري أن نشير الى دراسات معينة لتحديد مدى الانخفاض وأسبابه وأثر ذلك في ممارسة طب الاسنان.

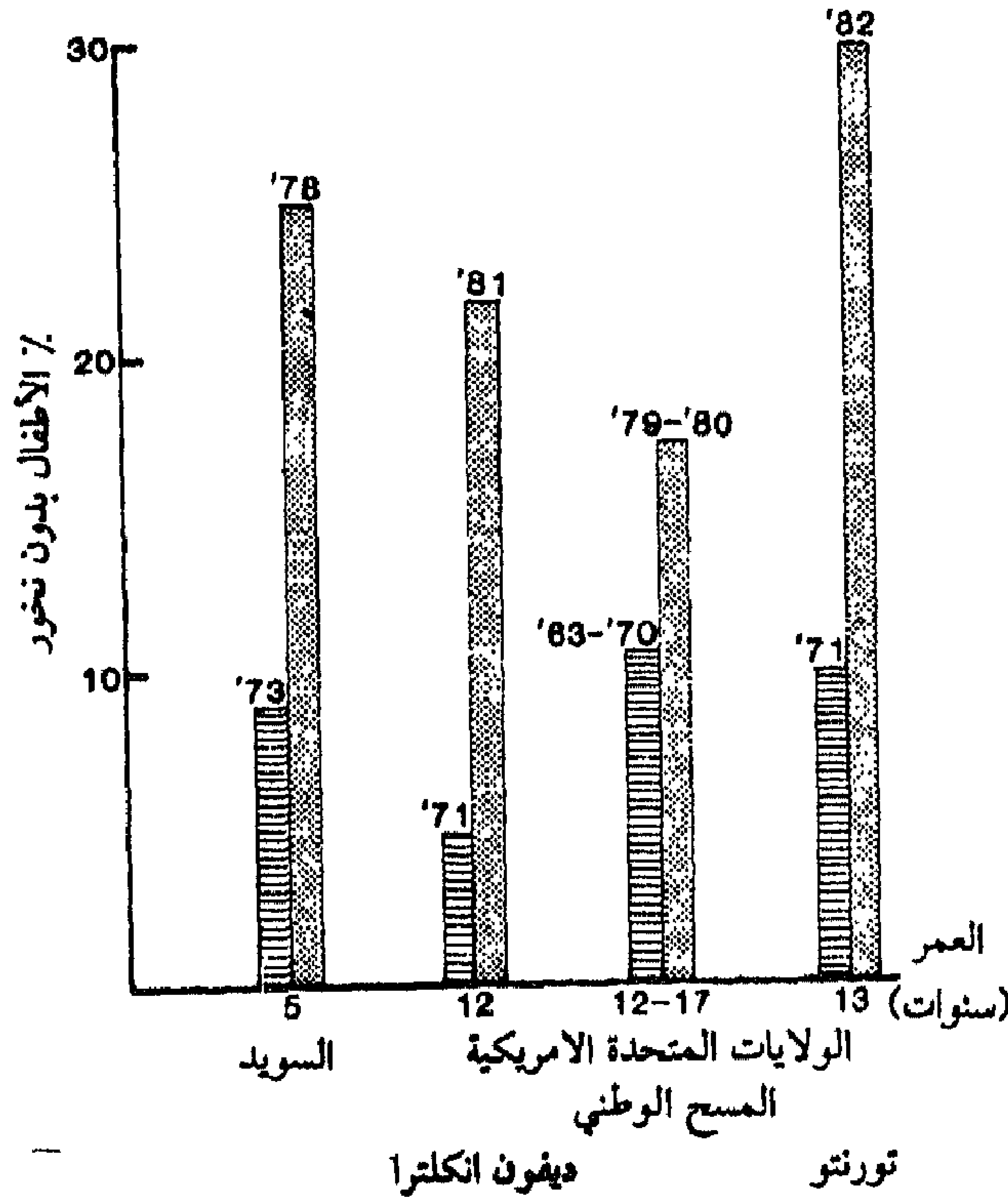
حجم الانخفاض

اجري خلال العامين 1979 - 1980 مسح على مستوى البلاد لدراسة انتشار النخر بين الاطفال الامريكيين. وتم فحص مامجموعه 38000 طفل تم انتقاؤهم عشوائياً من مجتمعات مفلورة وغير مفلورة. وكانت هذه العينة تمثل احصائياً ما يقارب 48 مليون طفل تتراوح أعمارهم بين 5-17 سنة. ويلخص الشكل رقم(3) نتائج هذا المسح، ومتوسط انتشار النخر DMFT (الاسنان النخرة والمفقودة والمرممة) لمسح سابق يغطي الفترة 1971-1974. وانخفـاض متوسـط DMFT للاطفال من مجموعة الاعمار 5-17 سنة، من 7.06 ٪ الى 4.77 ٪.



الشكل-3 ✱ الانخفاض في انتشار النخر في دراسات نموذجية من ثلاثة بلدان مختلفة لاطفال المدارس الذين يعيشون في مجتمعات غير مفلورة: النرويج (نوروود) ماساتشوستس (الولايات المتحدة الامريكية)، وديفون (انكلترا). والاطفال الذين تتراوح اعمارهم بين 5-17 سنة في برنامج النخر الوطني في الولايات المتحدة ينتمون الى مناطق مفلورة وغير مفلورة. وفي بعض المدارس ادخل الغسل بالفلور واقراص الفلور. لاحظ الانخفاض الهام في النخور في كل بلد خلال العقد الماضي.

وضمن دراسة سنية شملت 9000 طفل من اطفال المدارس، من مرحلة الروضة الى الصف الحادي عشر في ماساتشوستس، تمت مقارنة DMFT التي تم الحصول عليها حسب الاعمار في الاعوام 1979-1981، مع نتائج دراسة مماثلة أجريت عام 1951. وتشير النتائج الى انخفاض قدره 50٪ في معدل انتشار النخر. والنتيجة الهامة التي اظهرها البحث هي أن الانخفاض يتشابه في المناطق المزودة بمياه مفلورة وغير المزودة بها. وفي دراسة مستقلة، ذكر Glass انخفاضاً مماثلاً في السطوح النخرة والمرممة، وانخفاضاً لحالات القلع قدره 70 ٪، وغياب النخور الثانوية عملياً في المناطق غير المفلورة (الشكل-3)، ولقد ايدت هذه المشاهدات من خلال تقارير من بلدان لاتوجد فيها برامج لفلورة المياه، مثل النرويج، والسويد، وهولندا، والدانمرك، وبعض اجزاء انكلترا. ويلخص الشكل(3) دراسات نموذجية تظهر الانخفاض في مدى انتشار النخر. أما النتائج الاكثر اثارة، فانها تظهر بازدياد عدد الاطفال المتحررين من النخر (الشكل-4).



الشكل -4 * عدد الاطفال المتحررين من النخر في أربع دراسات نموذجية ضمن مناطق غير مفلورة (السويد وديفون، انكلترا) ومناطق مفلورة (الولايات المتحدة الامريكية، برنامج النخر الوطني، وتورنتو، كندا).

تشير هذه الدراسات التراكمية الى أن نموذج النخر ينعكس، مما يؤدي الى تدني عدد السطوح النخرة (بخاصة السطوح الملساء)، وقلة الاسنان النخرة، وازدياد عدد الاشخاص المتحررين من النخر. وبينما تخص البيانات الحالية الشريحة السكانية من الاطفال والبالغين الشباب، فان هناك مايبرر التوقع بأن الدراسات المستقبلية ستشير الى انخفاضات تمتد الى مرحلة البلوغ، اذ ينخفض عدد الاشخاص الدرد. ومن المنطقي أن نستنتج أن الانخفاض الحاصل خلال السنوات العشر الماضية هام وحقيقي، وأنه ليس ظاهرة دورية بل دائمة، وأنه قابل للاستمرار ويشمل فئات الاعمار كافة. كما يتوقع الزوال العملي لافات السطوح الملساء، التي تهيمن فيها العوامل البيئية. وستنخفض افات الشقوق والوهاد الطاحنة ذات الاستعداد المتاصل الى درجة ادنى. فما هو سبب هذا الانخفاض المثير في النخور؟

العوامل التي أسهمت في الانخفاض

ان دراسة اسباب الانخفاض الراهن في انتشار النخر يجب أن تتسم بالحذر، لان البيانات التي تسمح بتقدير اسهامات العوامل المتعددة (تحسن مستوى العناية بالصحة الفموية، بدائل السكر، تغير نمط استهلاك السكر، تحسن التغذية، والطرائق الوقائية الهامة) غير متوافرة. ومن ناحية ثانية، هناك دليل لايقبل الجدل بأن الاستعمال الواسع لمركبات الفلور، يخفض النخور الى حد كبير. فهل يعد الفلور العامل الاول في الانخفاض الراهن؟

دور أنظمة الفلور المختلفة

في المناطق التي تفلور فيها شبكات المياه، من المنطقي أن نستنتج أن هذا العامل اساسي في انخفاض النخور. لكن في الدراسة التي أجريت في ماساتشوستس والدراسات الاوربية، لم تشكل فلورة المياه عامل اسهام. فخلال الفترة موضوع الاستقصاء، تم توسيع برامج الغسل والتفريش بالفلور لتشمل ما يقارب 90٪ من الاطفال في دول مثل النرويج والسويد. وقد انتشر استعمال معاجين الاسنان المفلورة، وجرعات الفلور الغذائية الداعمة، وانظمة التطبيق الموضعي للفلور (من قبل الممارسين السنيين أو الافراد انفسهم)، ومن المعروف أن كلا من هذه العوامل يمارس نشاطاً هاماً كابحاً للنخر. لذلك، فالاستنتاج المنطقي هو أن استخدام مركبات الفلور (ضمن برامج غير فلورة المياه المراقبة) يتميز بتأثير أساسي في النخور.

ومن الاجراءات السابقة تزايد استعمال معاجين الاسنان المفلورة بسرعة أكبر خلال فترة القيام بمعظم هذه الدراسات، 1965-1980، وهي بمتناول الجميع في الوقت الراهن. ففي الولايات المتحدة واوروبا، تشكل مبيعات معاجين الاسنان المفلورة مايقارب 80٪ ـ

90٪ من النشاط السنوي لسوق المعاجين. واحدى السمات الهامة لمعاجين الاسنان المحتوية على الفلور، بالمقارنة مع انظمة الفلور الاخرى، هي أنها تستخدم عموماً كجزء من الاجراءات الصحية الطبيعية. وبالتالي يتعرض الميناء السطحي واللويحة للفلور بانتظام (وباستمرار الى حد ما) على أساس يومي. فتكرار التعرض للفلور، يعد من الناحية النظرية الطريقة المثالية لضمان اندماج الفلور في اللويحة وفي الميناء المخرش الاكثر مسامية، وبالتالي يصبح المحيط ملائماً لاعادة تمعدن الافات الصغيرة وشيكة الحدوث. واثناء انحلال معدن الميناء بفعل الحموضة في اللويحة، فمن المعروف حالياً أن كميات قليلة من الفلور (من اللويحة والميناء) تؤدي عمل الحفاز، حيث تعزز تشكيل صيغ أكثر استقرارا من فوسفات الكالسيوم (مثل الهيدروكسي اباتيت أو الفلور اباتيت). اذ يمكن ترميم بلورة الميناء المتخربة بتشكيل غلالة (طبقة) من الفلور اباتيت، والتي تضفي على كامل البلورة خواص الفلور اباتيت. وبهذه الطريقة، يصبح الميناء في المناطق المخرشة أكثر مقاومة للنخر من النسيج غير المتبدل، لان البلورات المرممة أكبر حجماً، واقل تفاعلاً، وتفقد مكوناتها الاكثر انحلالاً (الكربونات والمغنزيوم). لذلك ليس من المصادفة أن تعد تلك المستحضرات الفلورية المستخدمة بشكل متكرر نسبياً (مثل الغسول، ومعاجين الاسنان، والمياه المفلورة) ذات فعالية قصوى. وضمن سياق المناقشة الراهنة، يوفر انتشار استعمال صيغ الفلور (بخاصة معاجين الاسنان المفلورة) التفسير الاكثر احتمالاً للانخفاض الهام والبارز في النخور في بلدان العالم الصناعي. (راجع كتاب Nikiforuk، المجلد الثاني، الفصل الثالث، من أجل دراسة تفصيلية لآلية عمل الفلور).

ان الامر الطبيعي في المناقشة السابقة يتصل بحقيقة أن معظم الدراسات السريرية لتقويم معاجين الاسنان تشير الى انخفاض مستوى النخر بنسبة 20٪ الى 30٪. لكن معظم هذه الدراسات قصيرة الامد (سنة الى ثلاث سنوات). وتحت هذه الشروط للاختبار، لاتتحقق الفائدة الكاملة من استخدام معاجين الاسنان المفلورة. فالمعروف أن مركبات الفلور تمارس تأثيراتها القصوى عندما تتفاعل مع الميناء السطحي للاسنان حديثة البزوغ. وهذا غير ممكن في التجارب السريرية القصيرة التي تدوم بضع سنوات فقط، لكنه ممكن خلال عقد من الزمن، بحيث تستفيد كل الاسنان البازغة حديثاً خلال ذلك الوقت. وعلاوة على هذا، فمن المعروف أن الاطفال يبتلعون كميات قليلة لكنها هامة من معجون الاسنان، والغسول، أو الهلام المطبق موضعياً. ان البيانات الحديثة تظهر مستويات من التسمم الفلوري ضمن مجتمع غير مفلور أعلى بمقدار 20٪ مما هو متوقع بالاعتماد على الدراسات السابقة، وهي تشير الى ارتفاع معدل تناول الفلور الجهازي. وهذه هي الاسباب الاكثر

احتمالا لمرور عقد من الزمن قبل أن تكشف الدراسات الوبائية المعدلات الهامة لانخفاض النخر المذكورة في بلدان مختلفة.

عوامل أخرى غير مركبات الفلور

ربما اسهمت عوامل اخرى الى جانب مركبات الفلور في انحدار معدلات النخر، لكن بدرجة أقل. فالاجراءات الوقائية (مثل السادات اللاصقة، والاستعمال الواسع الراهن للصادات، والنمط المتغير لاستهلاك السكروز، وازدياد استخدام بدائل السكر) بالاضافة الى التغيرات في اساليب الحياة العامة هي العوامل المساعدة التي تذكر في أغلب الاحيان.

والسادات اللاصقة فعالة في تخفيض النخور الطاحنة في الاسنان الامامية. لكن هذا الاجراء لم يشكل عاملاً اساسياً أسهم في الانخفاض الشامل للنخر، اذ ان عدد الاطفال الذين تمت معالجتهم بالسادات قليل نسبياً. وبالاضافة الى ذلك، لايمكن أن يعزى الانخفاض الكبير في عدد آفات السطوح الملساء بالمقارنة مع الآفات الطاحنة الى السادات الاطباقية.

تستعمل الصادات الحيوية بشكل واسع في معالجة الاخماج خلال مرحلتي الطفولة والمراهقة. فقد ذكر Loesche ومعاونوه وجود علاقة عكسية بين المعالجة بالصادات والنخور السنية. حيث لوحظ تثبيط كبير ومطول في بعض الاحيان للعقدية الطافرة، وهي العامل النوعي المحرض للنخر كما يتوقع، وذلك في لعاب الاطفال الذين يتلقون معالجة بالصادات. وبما أن الجيل الحالي من الاطفال تعرض للمعالجة بالصادات بشكل أوسع من الاجيال السابقة، فمن الممكن أن نقول إن الصادات قد تلعب دوراً غير مباشر في تخفيض مستويات العقدية الطافرة بين السكان. لكن هذه التغيرات المحرضة في النبيت الجرثومي تكون مؤقتة عادة، لذلك ليس من المحتمل أن تشكل الصادات عاملاً اساسياً في الانخفاض الملاحظ في معدلات الاصابة بالنخر.

من الصعب أن نقدر مدى اسهام أي تغيير في نمط استهلاك السكر والوجبات الخفيفة في احداث انخفاض في معدلات الاصابة بالنخر، لان البيانات المتعلقة بالموضوع مبعثرة. فخلال العقد 1970-1980، ارتفع بشكل طفيف في الولايات المتحدة استهلاك سكر القصب والشمندر المكرر، ومواد التحلية المستمدة من الحبوب، والعسل، والاشربة الاخرى الصالحة للاكل، باستثناء انخفاض في العامين 1974-1975 عندما ارتفع سعر السكر بشكل كبير.

ومنذ العام 1975، استأنف معدل استهلاك كل مواد التحلية الحرورية ارتفاعه، ولكن

انخفض تناول السكر المكرر. ويرجع سبب الانخفاض الى ان السكر استبدلت به الاشربة المستمدة من الحبوب، وبدائل السكر غير الحرورية بدرجة أقل. فالاشربة المستمدة من الحبوب تتألف من احاديات السكريد (الغلوكوز أو الغلوكوز والفركتوز)، وبينما تشير بعض البيانات الى أن هذه السكريات أقلُ توليداً للنخر من السكروز، فان الدليل على ذلك غير جلي. وبافتراض أن استهلاك مواد التحلية الحرورية لم ينخفض، وعدم وجود دليل على التغيير في نمط الوجبات الخفيفة (فتكرار استهلاك الوجبات الخفيفة من الحلويات يساهم بشكل كبير في توليد النخر)، فانه يتعذر علينا أن نعزو الى هذه العوامل اكثر من تأثير طفيف في انخفاض سوية النخر.

لقد حدث ارتفاع كبير في الاستعمال الصناعي لبدائل السكر واستهلاكها (سوربيتول، اسبارتيم، ليكاسين، وغيرها) خلال العقد الماضي، وربما كان لهذا التغيير تأثير ضئيل في النخر. فالمنتجات الغذائية والمشروبات تستهلك ما يقارب ثلثي كمية السكر المكرر. ولاتستعمل بدائل السكر في المنتجات الغذائية بشكل واسع، باستثناء بعض الحلويات (العلكة، المشروبات الخفيفة، والحلوى). ويستعمل الاسبارتيم في تحضير الكعك المحلى للحمية الغذائية والمشروبات الخفيفة، حيث أن 30٪ تقريبا من المشروبات المكربنة المبيعه في الولايات المتحدة تحتوي على الاسبارتيم. ان الفعل المولد للنخر الناجم عن الاستعمال المعتدل للمشروبات المكربنة ليس خطرا، لان تصفية الركيزة الخمائرية سريعة. وبالتالي، فان استخدام بدائل السكر في المشروبات الخفيفة قد يسهم اسهاماً ضئيلاً في انخفاض النخر. ومن ناحية ثانية، فان استعمال بدائل السكر في الحلوى، والعلكة، والكعك المحلى، والحلويات الاخرى (بالاضافة الى المستحضرات الدوائية)، قد اسهم دون شك. بشكل طفيف في الانخفاض. لكن ذلك التاثير لايعادل التاثير الذي تمارسه صيغ الفلور.

باختصار، يصعب تقدير مدى اسهام هذه العوامل، في تحسين الصحة الفموية وخدمات الصحة الفموية، والنمط المتغير لاستهلاك السكروز، وتأثير بدائل السكر، وزيادة استعمال الصادات في انخفاض النخر، لان البيانات ليست نهائية. ومن ناحية ثانية، فمن المؤكد دون ادنى شك أن الاستخدام الواسع الانتشار لصيغ الفلور له تاثير كابح للنخر. فالمياه المفلورة بشكل مضبوط متوافرة لنسبة 40٪ تقريباً من السكان في امريكا الشمالية، وهي عامل اسهم بشكل مؤكد في الانخفاض. كما يكتشف الانخفاض الحاصل خلال العقد الماضي في مجتمعات غير مفلورة، حيث يرتبط ذلك بالاستخدام الواسع لاقراص الفلور وغسوله، والاستعمال العام تقريبا لمعاجين الاسنان المفلورة. أضف الى هذا استخدام

مركبات الفلور التي يطبقها موضعياً، الممارسون السنيون او المريض، عندئذ يتضح أن أثر الفلور حاسم بشكل قاطع، وفي الواقع فانه يشكل التفسير المنطقي للانخفاض في النخور. علاوة على هذا، من المعروف أن الاستعمال المتكرر للفلور في الغسول أو معاجين الاسنان يعد الطريقة الاكثر فعالية لتخفيض معدلات الاصابة بالنخر، بسبب توافر الفلور في اللويحة والآفات وشيكة الحدوث اثناء هجمة النخر.

أثر الانخفاض في الممارسة الخاصة والتعليم

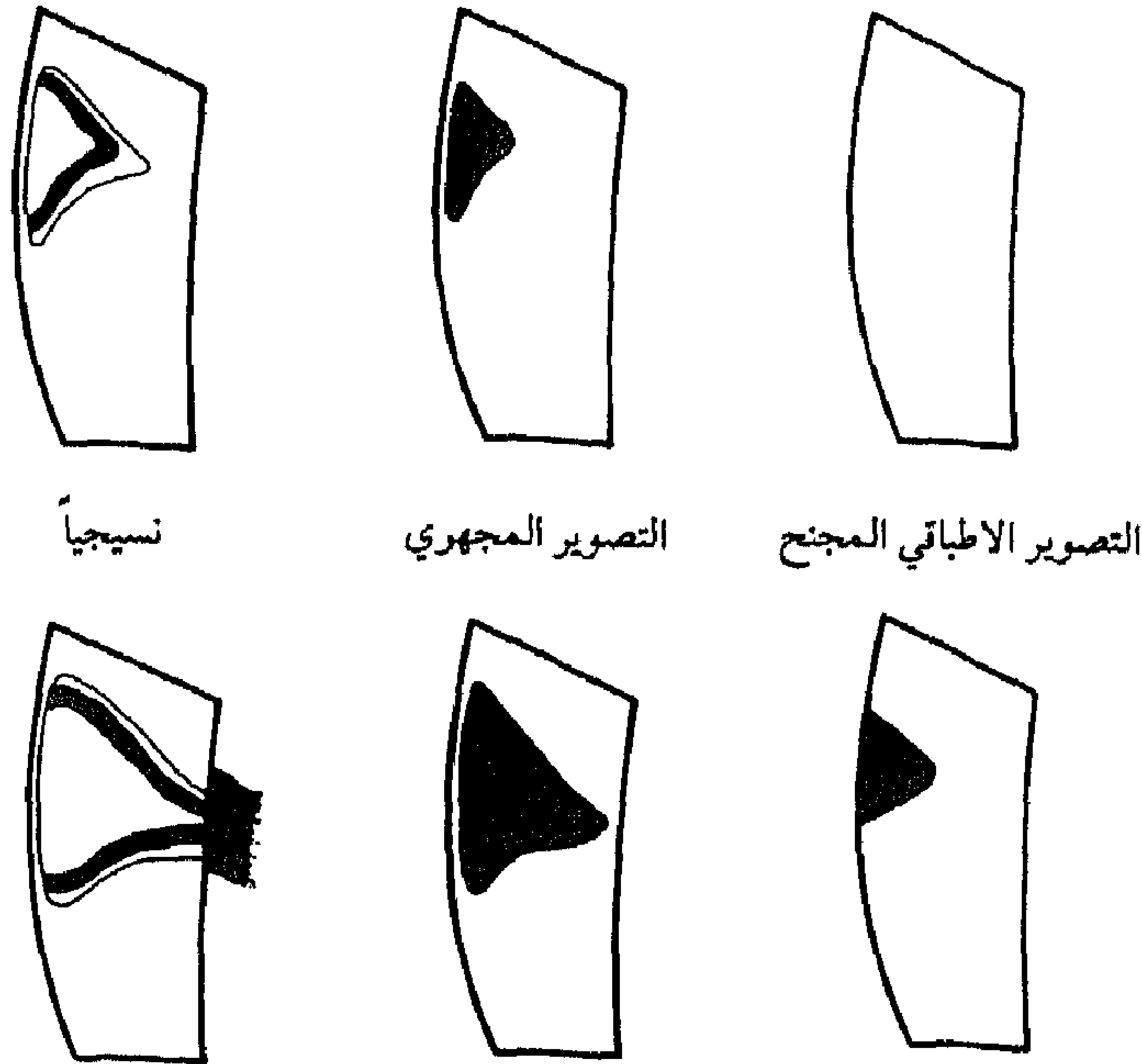
ان أثر انخفاض عدد الاصابات بالنخر السني بنسبة 50٪ على الاقل ينطوي على مضامين رئيسة بالنسبة للممارسات السنية والتعليم السني على حد سواء. فمعالجة النخر السني وعقابيله تشكل المكون الاكبر من مكونات الممارسة السنية والمنهج الدراسي السني اذ يؤلف ترميم الاسنان النخرة والاستبدال بالحشوات المعيبة الجزء الرئيس من الممارسة السنية. بالاضافة الى ذلك، فان عقابيل فقد الاسنان بسبب النخر تتطلب التداخل التعويضي والتقويمي في أغلب الاحيان، وتسهم في بروز الحاجة الى المعالجة حول السنية. وكثيراً ما ترتبط المعالجة اللبية للاسنان الميتة بالنخر السني غير المكتشف. كما تتعلق اجراءات كثيرة للجراحة الفموية بعقابيل النخر. والدافع الرئيس لحقل طب الاسنان في المجتمع وعلى نطاق الصحة العامة هو اتقاء النخر السني. وبما أن النخر السني يعد سبب وجود الكثير من الاجراءات في طب الاسنان السريري وفي تضمين موضوعات متعددة في المنهج الدراسي السني، فمن الواضح أن مهنة الممارسة السنية يجب أن تتوجه الى معالجة أثر الانخفاض المثير في معدلات النخر في هذين المجالين على حد سواء.

نعالج أو لا نعالج ؟

يتركز التأثير الدقيق لانخفاض معدل النخر الهام سريرياً (وغالباً ما لايؤكد بشكل كاف) في نمط النخر بحد ذاته. ويشير الدليل القاطع المنوه به آنفاً الى أنه قد طرأ انخفاض على عدد الاصابات بالنخر السني ولجميع فئات الاسنان وسطوحها لدى الاطفال والمراهقين على حد سواء، فقد ارتفعت النسبة المئوية للاطفال المتحررين من النخر بشكل مثير (الشكل-4). وعلاوة على هذا، طرأ تغير على نمط النخر بحيث لايكتشف الا القليل من آفات السطوح الملساء، كما تأثر تقدم الآفات النخرية وحجمها. لقد أظهر المسح الوطني في الولايات المتحدة الامريكية للنخر السني، 1979-1980، أن 84٪ من الآفات النخرية شملت الوهاد والسطوح الطاحنة، ولم يحدث سوى 16٪ من الآفات في السطوح الملاصقة

(الملساء) عند الاطفال ذوي الاعمار 5-11 سنة. وشملت غالبية الآفات السطوح الطاحنة، التي لاتعد من وجهة النظر الترميمية، معقدة تقنيا أو تتطلب أعمالا كثيرة مثل آفات السطوح الملساء.

وبسبب الانخفاض المثير في معدل تقدم النخر، فمن الهام أن نحدد من جديد الآفات البدئية المبكرة التي ينبغي ترميمها وتلك التي لاينبغي ترميمها. كذلك ومع ازدياد المعارف لامكانات اعادة التمعدن لآفة مبكرة، فان تشخيص الحالة التي تتطلب المعالجة (وقائياً أو دوائياً) لم يعد مجرد قرار بسيط كما كان في السابق. وباستخدام المعايير الشعاعية نفسها، فان الكثير من الآفات، التي كانت تشخص في العهود السابقة بشكل صحيح على أنها تتطلب اجراء ترميمات، قد تعد في الوقت الحاضر آفة متوقفة يمكن أن تكون مستقرة، اذ أن بعض الدراسات الشعاعية لمعدل تقدم الآفات النخرية تقدم معلومات مفيدة.



الشكل -5 * مخطط ترسيمي لحجم آفة مينائية مصورة نسيجية وشعاعية. يبين المخطط العلوي امتداد الافة نسيجياً. ويظهر حجم الافة نفسها كما تشاهد شعاعيا الى اليمين. ان مثل هذه الافة الممتدة الى ثلثي ثخانة الميناء، لن تلاحظ على صورة شعاعية اطباقية مجنحة سريرية. وتمتد الآفة الاكبر حجماً المبينة أسفل المخطط الى العاج. لكن الصورة المجنحة الاطباقية السريرية تعطي انطباعاً بأن الافة تقتصر على الثلث الخارجي من الميناء. ان مثل هذه الآفة قد تكون متوقفة وتبقى مستقرة. يجب أن تدعم الصورة الشعاعية بتقويم سريري لتحديد ضرورة ترميم الآفة.

إذا كشف فحص شعاعي (اطباقي مجنح) لآفة البقعة البيضاء وشيكة الحدوث منطقة صغيرة شافة للاشعة في الميناء الخارجي، فمن الممكن أن نبين نسيجياً أن الآفة قد نفذت الى العاج (الشكل-5). ان امتداد الشافية للاشعة عبر الميناء الى العاج طالما عد المعيار الذي يدل على وجود حفرة سريرية غير عكوسة، وبحاجة الى ترميم. لكن الدراسات الاكثر حداثة تشير الى الافتقار النسبي الى التوافق بين الصورة الشعاعية والحالة السريرية لآفة نخرية متقدمة مبكرة. فقد وجد هؤلاء الباحثون أن فرط المعالجة يمكن أن يؤدي الى تدني انتشار النخر السني بين السكان، اذا استند قرار اجراء المعالجة الى التفسيرات الشعاعية فقط. وذكر Bille و Thylstrup أن أكثر من نصف الآفات النخرية التي تختار لاجراء الترميمات على اساس التفسيرات الشعاعية، تبين أنها لاتحتوي تكهفاً عيانياً. وفي الدراسة التي اجراها Grondahl، تبين أن أكثر من ثلث الآفات التي شخصت كنخور مينائية لم تتقدم خلف الملتقى الميناثي العاجي خلال فترة ست سنوات. علاوة على هذا، تقرر انه كلما تدنى احتمال تقدم آفة واضحة شعاعياً لتصبح حفرة سريرية، انخفض معدل انتشار النخر. وبالاعتماد على هذه المشاهدات، من الضروري أن تعتمد القرارات بشأن أن نعالج أو لانعالج آفات السطوح الملساء الوشيكة الحدوث، على التقويمات الشعاعية والسريرية المشتركة، بما فيها تقويم نشاط النخر لكل مريض على حده. لقد قلب الانخفاض الراهن في معدل تقدم النخر الميزان الى صالح تلك القوى الطبيعية التي تؤدي الى وقف الافات، وبالتالي خفض الحاجة الى المعالجة الشافية عند الكثير من المرضى.

الأثر في الممارسة

ان تأثيرات الانخفاض في مدى انتشار النخر في نمط العمل الترميمي المطلوب، يترجم الى أثر اقتصادي كبير في الممارسة. وبما أن العمل الترميمي الاساسي انخفض بشدة، فان الحاجة الى التعويض تصبح واضحة. وقد أشار Scauotto الى التغييرات التالية في عمل عيادته وذلك من خلال تعامله مع قلة العمل الترميمي:

* يقوم بجزء أكبر من عمله المخبري.
* يطبق جزءاً أكبر من المعالجة السنية الوقائية.
* يحول قدرا أقل من العمل الى الاختصاصيين، وينجز العمل الذي كان يحول سابقاً على الاختصاصيين (مثل حالات القلع).
* يلتزم بقدر أكبر من دورات التعليم المستمر التي تؤكد على المجالات التي تشكل حالياً جزءاً متنامياً من الممارسة (مثل مداواة النسج السنية الداعمة).

* يصبح أكثر انتقائية في شراء اللوازم ويطلب كميات كبيرة.

* ينفذ تخفيضات متعددة في النفقات ويدخل تحسينات على الادارة المالية ولقد أجرى أطباء الاسنان الاخرون تعديلات مماثلة.

ان الحاجة الى الرعاية السنية ماتزال كبيرة عند فئات سكانية كثيرة (فمتوسط الـDMFT بالنسبة لفئة الاعمار 16 سنة من الامريكيين يقارب 10)، ولكن من الصعب زيادة الطلب في ظروف الكساد الاقتصادي. وباستثناء حالة الالم أو الرض، قد ينظر الى المعالجة السنية كاجراء اختياري. ففي مجال الرعاية حول السنية، هناك تراكم كبير للمرض غير المعالج. ومع انخفاض الطلب على العمل الترميمي، ينبغي أن يكون الممارسون العامون مستعدين لسد الفجوة لتحمل جزء أكبر من المسؤولية لمعالجة المرض حول السني.

وعلى غرار النخر، فان المرض حول السني عام تقريباً، ويصيب الشبان والشيوخ، وهو مخرب بشكل تدريجي، لكنه لاينخفض. اذ يشير مسح رئيس لاتجاهات انتشار المرض حول السني الى أن نسبة البالغين ذوي الاعمار من 18 سنة الى 79 سنة من المصابين بالمرض حول السني مع جيوب، تقارب 25٪. فقد بقيت الارقام المتوسطة لمؤشر المرض حول السني ثابتة بشكل اساسي مابين الاعوام 1960-1962 والاعوام 1971-1974. وانخفضت نسبة الافواه الدرداء، كما ذكرت التقارير وجود انخفاض هام في متوسط عدد الاسنان المفقودة عند البالغين (مع تحسن في الصحة الفموية وفي تخفيض التهاب اللثة، بخاصة بين فئات الاعمار الاصغر سناً). لكن لم يسجل أي انخفاض في النسبة المئوية للاشخاص المصابين بجيوب حول سنية متقدمة بين فئة الاعمار فوق 34 سنة. وتشير دراستان اخريان في الولايات المتحدة الى أن المرض حول السني يتزايد. لكن البيانات غير نهائية كبيانات الانخفاض في النخر، وقد تعكس ارتفاعاً في عدد الاسنان المتبقية في مختلف فئات الاعمار مع انخفاض عدد الاسنان النخرة وحالات القلع.

ان المرض حول السني، على العكس من الافات النخرية، لايمكن أن يوقف بواسطة الترميم، بل يتطلب معالجة مطولة والتزاماً صارماً من قبل المريض بتحسين الصحة الفموية والحالة الغذائية. والحاجات غير المحققة لعامة الشعب من المعالجة حول السنية كثيرة جداً، فهي تتطلب فائض القوة العاملة الناتج عن انخفاض انتشار النخر اذا اردنا تخفيض المرض حول السني.

كذلك ينبغي أن يتلقى الممارسون تدريبا أفضل لفهم أسباب سوء الاطباق، ومعالجة المشكلات التقويمية الصغرى. فسوء الاطباق يعد مشكلة صحية عامة، وهذا بحد ذاته سيكون أكثر قابلية للاستجابة للمعالجة اذا كان ضمن نطاق نشاط الممارس العام، بدلاً من

الاختصاصي. ويتطلب هذا بالضرورة تغييراً اساسياً في المنهج الدراسي السني والممارسة، ولايمكن تصوره الا اذا تحقق بفعالية تدريب اطباء اسنان المستقبل في التقويم السني.

ان التأثير النهائي لهذه التغييرات ربما يحقق تخفيضاً في الحاجة الى الاختصاصيين. فقد أوصى تقرير اللجنة الخاصة بمستقبل طب الاسنان في الجمعية الامريكية لاطباء الاسنان «بتخفيض في عدد المقاعد للتخصص السني السريري للسنة الاولى من أجل المحافظة على النسبة الحالية بين الاختصاصيين والممارسين العامين» و«حذف مجالات مختارة من الاختصاصيين أو دمجها أو اعادة تحديدها بحيث تحقق بفعالية أكبر حاجات عامة الشعب للصحة الفموية».

هناك أمر مؤكد وهو: ان حجم الحاجات الترميمية ينخفض، بخاصة في المجالات التي تتطلب مهارات دقيقة. ولابد من اعادة توجيه تعليم اطباء اسنان المستقبل وتدريبهم، بحيث يمكن التعامل مع التراكم الكبير للحاجات غير المحققة من المعالجة حول السنية والتقويمية. كذلك يجب أن يصبح طبيب اسنان الغد مختصا بامراض الفم يفهم الفيزيولوجيا والكيمياء الحيوية للحفرة الفموية في حالتي الصحة والمرض.

بحوث ودراسات
في التعليم العالي

تأثير المناخ الجامعي في اتجاهات الطلبة الذكور والاناث بعضهم نحو بعضهم الآخر

أ. د. عبدالجليل ابراهيم الزوبعي
مركز البحوث التربوية والنفسية
جامعة بغداد

أ. م. مهدي صالح السامرائي
مركز البحوث التربوية والنفسية
جامعة بغداد

أهمية البحث والحاجة اليه:

يتناول البحث الحالي شريحة مهمة من شرائح المجتمع، هي شريحة الشباب والذي يمثل بعضهم طلبة الجامعة. ويتطلب الحديث عن دورهم في المجتمع ودور الجامعة في بناء شخصياتهم ذكر بعض المؤشرات العامة عن أوضاعهم، اذ تشير الاحصاءات التي أجريت في العراق إلى أن هذه الفئة العمرية يبلغ تعدادها قرابة الاربعة ملايين ونصف المليون نسمة حسب تعداد السكان لعام 1987، وتبلغ نسبة الذكور فيهم حوالي 52,6% في حين أن نسبة الاناث تبلغ حوالي 47,4% (2، ص 8). وقد بلغت اعدادهم في التعليم الجامعي حوالي (180277) طالباً وطالبة لعام 1989 (7، ص 284).

ان سعة حجم هذه الشريحة والسمات والخصائص التي تتسم بها والمهمات التي تنتظرها، تجعل منها عنصراً مهماً من عناصر بناء المجتمع. ففيها تتمثل كل عناصر النهوض وتطور المجتمع، والوعي بالحقوق والواجبات والاعتماد على هدى العقل والضمير في مواجهة مشكلات الحياة. ويتمثل في هذه الشريحة أيضاً الاصالة والتمسك بالقيم، وتقبل التغيير، والسعي إلى ابتكار وسائله واساليبه، والاستمداد من الايمان بالتربية والعلم والعمل بواعث الالتزام بواجبات المواطنة، وبمطالب التنمية في المجتمع، وباستيعاب الخصائص القومية وتمثلها سلوكاً وإرادة، وتعزيز مكانة الأمة وتمكنها من التوفيق بين الاصالة والتجديد. يضاف إلى مامرّ، فإن هذه الشريحة تُعّد الاداة الفاعلة في مواجهة عناصر التخلف، إلى جانب كونها أداة التغيير والتعديل والتطوير الذي يرتجى احداثه.

إن هذه المهمات التي أوكلت إلى الشباب لايمكن تحقيقها الا ببناء الشخصية بناء سليماً تتمثل فيه القيم الرفيعة والاتجاهات الايجابية، ومثل هذا البناء يتطلب جهوداً مشتركة من المؤسسات الاجتماعية المتعددة، ويتطلب فترة من الزمن ليست بالقصيرة، كما يتطلب وعياً وادراكاً بقيمة الوسائل التي تتبع في بناء الشخصية وأهميتها.

واذا ماأخذنا الأسرة، كمؤسسة اجتماعية، بنظر الاعتبار، يمكن القول ان بناء الشخصية يبدأ فيها. اذ تبعاً لمالدى الآباء من قيم واتجاهات اجتماعية يكون كذلك لدى الابناء، وقد يستمر هذا الاتساق بين الجيلين أو قد ينشأ الصراع بينهما، وذلك تبعاً لطبيعة المؤسسات الاجتماعية الأخرى، فحيثما حصل التناسق بين الأسرة والمؤسسات الأخرى، كانت احتمالات الصراع بين الجيلين قليلة بالمقارنة مع المؤسسات المتنافرة. ومثل هذا التصارع في القيم والاتجاهات محتمل في مجتمعات البلدان النامية. فالمؤسسة التربوية فيها قد تجد نفسها في حالة صراع مع المؤسسات الأخرى، أو أن تلك المؤسسات قد لاتمنحها الدعم الكافي لأداء رسالتها في البناء والتطوير.

إن ماتهدف اليه التربية لدينا، والجامعة على وجه الخصوص هو هدف واسع وعريض. فالجامعة بحكم ماأنيط بها من أهداف كبيرة تسعى إلى تنمية الشعور القومي وبث روح التعاون والتعاضد بين الشباب، وإعدادهم للاضطلاع بأعباء مسؤولياتهم حيال التنمية الاقتصادية والاجتماعية، وتنوير أذهانهم وصقل تفكيرهم ليحسنوا معرفة حقوقهم وتأدية واجباتهم. إن شؤون الحياة اليومية ومشكلاتها يجب أن تُعدّ المحور الذي تدور حوله مناهج الجامعة. وعندما يتم ربط المناهج بخبرات الطلبة وحاجاتهم يمكن جعل الموضوعات الدراسية على أنها وسيلة لإحداث آثار واتجاهات مرغوبة في نفس الطالب وتفكيره. فشخصية الطالب ومبادئه ومثله وطريقة تفكيره ومساعيه وجهوده لاتتوقف على المعلومات التي تعطى له، بل على نوع الآثار التي تتركها له هذه المعلومات في نفسه. وهكذا يتحمل المنهج مسؤوليات مهمة جداً في احداث التعزيز أو التعديل أو التغيير أو التطوير. فهو مطالب في أن يمكن الطلبة من تعطيل أو الغاء اتجاهات أو قيم كانت قد استقرت نسبياً في سلوكهم. وهو مطالب بألايقف عند حد التعطيل أو الالغاء، بل ينتقل إلى مرحلة متطورة ولاحقة، وهي تعديل أو تغيير في القيم والاتجاهات وهو مطالب أخيراً بألايقف عند حالة التعديل أو التغيير، بل احلال اتجاهات أكثر فائدة وقيمة ليجعل من هؤلاء الطلبة قوى محركة لبناء المجتمع وتقدمه.

إن المنهج بمفرده قد لايستطيع احداث التعزيز أو التعديل أو التطوير في شخصية الطالب الجامعي، بل لابد من اعطاء الاهتمام إلى المناخ الجامعي الذي يتضمن المنهج أيضاً، إذ هو يتناول كل ماله علاقة بالتأثير في شخصية الطالب. فالمنهج نفسه والتدريس والادارة والتفاعل الانساني بين الطالب والتدريسيين، وبين الطلبة أنفسهم، والنشاطات العلمية والادبية والرياضية والترفيهية التي تعقدها الجامعة، والمطاعم والنوادي والمنتزهات الجامعية، كل ذلك يشكل المناخ الذي في ضوئه يمكن البناء التراكمي في الشخصية.

ومثل هذا الدور النموذجي قد لايتحقق بشكل مناسب في جامعاتنا، ذلك لأن عليها مسؤوليات أكبر من مسؤوليات قريناتها في بعض البلدان المتقدمة، فمؤسسات التعليم العالي في تلك البلدان تتكامل أنشطتها مع أنشطة المؤسسات الاجتماعية الأخرى ومع المراحل التعليمية التي تسبقها. فالمدرسة الثانوية الحديثة، في بعض البلدان المتقدمة، تعكس على نطاق واسع كثيراً من نواحي الحرم الجامعي. فهناك عادة فرق رياضية وهيئات مسرحية ومجلة ومجلس محدود للطلبة وفرقة موسيقية، أو ناد للموسيقى. كما أن هناك نظاماً للاستشارة والتوجيه. وفي خلال الدراسة يؤدي الطلبة اختبارات موضوعية للحكم على مواهبهم الجامعية الكامنة، وغالباً مايضاف إلى هذه الاختبارات اختبارات أخرى تساعد الطالب على تحديد هواياته الحرفية (11، ص 93).

إن ضعف التكامل بين مؤسسات التعليم العالي والمرحلة الاعدادية لدينا، يجعل الجامعة تتحمل أعباء كثيرة قد لاتمكنها من تحقيق دورها في بناء شخصية الطالب بالشكل الأفضل، «فمن البديهي القول أن هناك ترابطاً وثيقاً بين المرحلتين، ومايتحقق من نجاح على صعيد المرحلة الثانوية يترك آثاره الايجابية على صعيد المرحلة الجامعية، والاّ فان الآثار السلبية سوف تثقل في اعباء الجامعة أو على الأقل تعرقل مساعيها التعليمية» (17 ،ص 31).

ففي مسح استطلاعي لدراسة بعض الظواهر النفسية لدى الطلبة في المرحلتين الاعدادية والجامعية في العراق، اتضح توفر خصائص الحساسية الزائدة والانفجار لأتفه الاسباب وعدم القدرة على مواجهة المشاكل وضعف الثقة بالنفس والتسرع في الحكم على الآخرين والقلق لدى طلبة المرحلة الاعدادية بشكل بارز بالمقارنة مع طلبة المرحلة الجامعية (2 ص 32 - 35). وفي دراسة عن مشكلات طلبة الصف السادس الاعدادي في العراق، ظهر أن نسبة عالية من الطلبة تُعبّر عن وجود علاقات سلبية مع الزملاء. وقد عُبّر عن هذه العلاقات السلبية باستخدام الطلبة الآخرين الالفاظ النابية والانعزالية والمشاغبة والانانية. وعبرت نسبة عالية منهم عن ضيقها من انعدام التعاون بين الطلبة (12 ص 27 - 28).

ويؤكد معدو ورقة اصلاح التعليم العالي في العراق أن من السلبيات المهمة التي تتسم بها المرحلة الثانوية هو «ضآلة فاعلية المرحلة الثانوية في تكوين روح المواطنة لدى الطالب أو بناء شخصيته. . . ومن تهيئته لمواجهة مرحلة جديدة في حياته هي مرحلة التعليم العالي» (17، ص 32).

كما أن استعراض الدراسات المحلية العديدة عن مشكلات طلبة الجامعة، تشير إلى تنوع المشكلات التي تواجههم في التعليم العالي - وبعضها يأتي به الطالب من المراحل

السابقة ـ الأمر الذي يتطلب من الجامعة مواجهتها لتتمكن من تأدية دورها بشكل أفضل. فدراسة باقر(1967) عن مشكلات طلبة جامعة بغداد (5، ص 58 ـ 60)، ودراسة الالوسي والخميسي(1978) عن مشكلات طلبة كلية طب الأسنان (3، ص 15 ـ 17)، ودراسة علي(1979) عن مشكلات الطلاب الجامعيين في العراق (14، ص 115 ـ 118)، كلها تؤكد النتيجة التي طرحت أعلاه. كما أن دراسة الدليمي عن مشكلات طلبة جامعة بغداد(1986) تتفق مع هذا المسار، إذ تبين ارتفاع نسب السمات السلوكية المضطربة التي تحتاج إلى تعديل. فالقلق وتقلب الحالة المزاجية والتعب دون مجهود عضلي وصعوبة تركيز الانتباه وسرعة الاستثارة وعدم المثابرة أو القدرة على مواجهة المشكلات وفقدان الثقة بالنفس بين الطلبة والطالبات على السواء، كلها سمات نفسية تطفو على السطح (8، ص 100 ـ 101).

إن هذه المشكللات تقودنا إلى استنتاج مؤداه أنه نتيجة لتراكم السلبيات التي تعانيها مرحلة الدراسة الثانوية، فإن هوة واسعة بقيت بين المرحلتين الثانوية والجامعية، لذا فان خريج الثانوية يواجه مشكلة اختلاف طبيعة الدراسة والمناخ الدراسي إلى حد كبير عند دخوله التعليم الجامعي، ومن ثم يجد نفسه في وضع متناقض، مع أن الذي يفترض في موقع الطالب في مرحلة التعليم العالي أن يحفزه على التطلع المستمر إلى آفاق بعيدة، فان واقعة الراهن يطوقه بطريقة صريحة حيناً، وبطريقة مستترة حيناً آخر. والظروف السلبية التي تواجه الطالب في مرحلة التعليم الجامعي تطرح نفسها على مستويين: الاول يتعلق بالموروث من المرحلة الثانوية، أما المستوى الثاني فيرتبط بمرحلة التعليم الجامعي ذاتها. إن اهم الصعوبات والسلبيات المتأتية من مرحلة التعليم الثانوي تكمن في ضعف تهيئة الطالب على التواصل المستمر في تطوره، ومن ثم تقبل البيئة الجامعية دون عناء كبير. أما فيما يتعلق بمرحلة التعليم الجامعي فان من أهم الصعوبات والسلبيات المتعلقة بهذه المرحلة هو عدم وضوح الصورة الحقيقية للحياة الجامعية في ذهن الطلبة قبل مجيئهم إلى الجامعة، وعدم تحقيق الموازنة بين جهود الطالب خلال سنواته الدراسية وبين مردودها الاقتصادي، والنقص الواضح في مقومات الحياة الجامعية، وعدم توفر الوقت الكافي لراحة الطلبة، وضعف الارشاد التربوي والنفسي. وقد ترتب على الصعوبات والسلبيات المتراكمة في محيط التعليم الجامعي آثار نفسية واجتماعية تمثلت بتزايد قلق الطالب إزاء مستقبله، وظهور ظاهرة اللامبالاة وتفاقمها، وضعف التواصل بين الطلبة والتدريسيين، وبين الطلبة انفسهم (17، ص 33 ـ 36).

إن هذا التراكم من المشكلات يتطلب من الجامعة أن تؤدي دورين مهمين وهما: مواجهة هذه المشكلات بغية التخفيف منها، وفي حالة تحقق هذا التطور تنتقل الجامعة إلى

تحقيق الدور الاهم في رسالتها، وهو بناء الشخصية الطلابية بما يمكنها من الاسهام في تطوير المجتمع. ولقد بحث مثل هذا الدور في دراسات أجنبية عديدة. ويمكن أن يذكر في هذا المجال دراسة Arsenian ودراسة Miller ودراسة Huntley(22.pp.261-266) [١].

ويقينا أن بعض علماء الشخصية، يُعدّ الاتجاه النفسي ببعديه الايجابي والسلبي، يمثل الشخصية بعناصرها المختلفة. فعندما تتشكل الشخصية، تتكون لدى الفرد اتجاهات عديدة تتناول جوانب الحياة المختلفة وجوانب الذات المختلفة، وبالبعدين الايجابي والسلبي.

وعلى هذا الاساس يكون الدور الاهم في رسالة الجامعة هو بناء الاتجاهات الايجابية لدى الطالب وتعزيزها، أو تعديل الاتجاهات السابقة وتطويرها بالشكل الافضل.

لقد بحث موضوع الاتجاه من قبل علماء النفس بشكل تفصيلي، ومانؤكده في هذه الناحية، هو أن الاتجاهات نتاج اجتماعي يتشكل اصلاً نتيجة تفاعل الفرد في البيئة الاجتماعية التي ينشأ فيها وينمو. وعليه يمكن أن نرجع الخصائص الأساسية للسلوك الاجتماعي للفرد إلى المراحل الاولى من حياته وإلى علاقاته بافراد اسرته والآخرين، واتجاهات هؤلاء الأفراد وأنماط سلوكهم (1، ص 156-157)، إن الحديث عن الاتجاه يقودنا إلى وضع تصور عن طبيعته، فهو استعداد نفسي مكتسب ثابت نسبياً ذو طبيعة دينامية، ويعبر عن استجابة الفرد التي تشمل الجوانب المعرفية والوجدانية والسلوكية إزاء أمور مادية أو معنوية في بيئته أو نحو الآخرين، وقد تتمثل هذه الاستجابة بالقبول أو الرفض. ويحقق الاتجاه أربع وظائف اساسية هي: الوظيفة النفعية وتنبثق هذه الوظيفة عن النزوع للحصول على أكبر قدر ممكن من المكافأة ولتقليل مايمكن من العقوبات أو مايشابهها والتي تنعكس على الفرد من البيئة الخارجية، ووظيفة الدفاع عن الذات، وتتيح للفرد حماية نفسه من الاعتراف بالحقائق المؤلمة الاساسية التي تحط من قيمته الشخصية، ووظيفة التعبير عن القيم، إذ إن الاتجاهات توضح بعض القيم الاساسية التي يعتز بها الفرد، ووظيفة المعنى، وهي مبنية على اساس حاجة الفرد لأن يعطي إلى عالمه نظاماً من اجل فهمه والتنبؤ بالاحداث الخارجية(24,pp.2-5).

وكما أن الاتجاه يكتسب فان تغييره أو تعديله أو تطويره يكتسب هو الآخر، فتعرض الفرد إلى الخبرات التعليمية المستمرة واستخدام الثواب والعقاب واستخدام أسلوب النموذج، كلها أساليب أساسية في التغيير أو التعديل أو التطوير. ويمكن القول إن المؤسسة الاجتماعية، مدرسة أو جامعة، وكما يظهر ذلك من عديد من الدراسات، لها دور أساس

---

(١) لمزيد من التفاصيل عن هذه الدراسات يمكن الرجوع إلى المصدر 22 المشار إليه في المصادر.

في تغيير الاتجاهات أو تعديلها أو تطويرها(19,pp.238-274).

ومن المؤكد أن الطالب الجامعي يدخل الجامعة وهو محمل باتجاهات عديدة يكون قد اكتسبها من البيت أو المجتمع أو المدرسة. ومن بين التصنيفات العديدة للاتجاهات، الاتجاه نحو الذات، وهي كل الاتجاهات التي تتناول الجانب الفردي للانسان، وقد تكون ايجابية أو سلبية، أو اتجاهات نحو الآخرين، وقد تكون هي الاخرى ايجابية أو سلبية.

إن الطالب الجامعي لابدّ أن تكون قد تشكلت لديه اتجاهات عديدة نحو الآخرين بفعل الثقافة السائدة في المجتمع أو بفعل الثقافة الفرعية أو بفعل كليهما. فلديه اتجاهات نحو الكبار الذين يمثلون السلطة أو نحو المعلمين أو نحو المعوقين أو نحو أقرانه، أو نحوالجنس الآخر.

لقد أجريت دراسات عديدة عن «التغييرات في اتجاهات الطلبة اثناء دراستهم الجامعية، وكان أغلبها في الولايات المتحدة الامركية، حيث اعتنوا كثيراً بتدوين وجهات نظر طلابهم، واعتبروا أن التحول من المحافظة إلى التحرر أمر مرغوب فيه. وكثيراً ماكان مايقومون به، هو تقدير اتجاهات الطلاب في البداية، ثم يقدرونها مرة أخرى في نهاية فترة ماقضوها في كلية معينة. والمفروض هنا هو أن أي تغيير يلاحظ في الاتجاهات انما يرجع إلى تأثير الجامعة» (4، ص 25).

لقد أظهرت دراسات محلية تنوع اتجاهات الطلبة الجامعيين بعضهم نحو بعضهم الآخر، ففي دراسة باقر(1967) ظهر أن هناك معاناة لدى الطلبة والطالبات نتيجة الصراع الناتج من الاختلاط الجامعي (٥، ص 58-60)، وفي دراسة اليوزبكي(1971) ظهر أن المجتمع العراقي لايحبذ توطيد العلاقات بين الجنسين لعدم تقدير الطلاب لعلاقاتهم بالطالبات بسبب ماوضعه المجتمع من حدود بين الجنسين، مما أفقد ثقة الفتاة بزميلها، وقد برزت مشكلة استغلال الطلاب المجاملات التي تصدر عن زميلاتهم استغلالاً وتفسيراً سيئاً. وقد فسرّت هذه النتيجة على أساس أن المرأة العراقية، وإن تحسنت حالتها التعليمية، إلاّ أن هذا التحسن أوجد مشكلات أخرى لم تكن موجودة عند المرأة قبل أن تتعلم. ويبرز هذا الاتجاه بعدم وضوح العلاقة بينها وبين الرجل. وقد يرجع الأمر إلى عدم تحديد المرأة لمكانتها بدقة، وعدم تحديد الرجل لدور المرأة بدقة أيضاً (18، ص 118-124). وظهر من دراسة الدليمي(1986) أن هناك ضيقاً لدى الجنسين من اساءة بعض الزملاء لعلاقة الزمالة مع الجنس الآخر (8، ص 116). وفي دراسة عن المشكلات النفسية لدى طلبة الجامعة المستنصرية(1990)، ظهرت مشكلات نفسية عديدة نتيجة العلاقة بين الطالب والطالبة، منها عدم ادراك مفهوم الزمالة بين الطلاب والطالبات، وعدم الرغبة في مشاركة الجنس الآخر

أنشطته، وعدم استطاعة الجنسين اقامة علاقات اجتماعية مع الجنس الآخر (15، ص 46-42).

إن الصورة التي طرحت اعلاه عن طبيعة العلاقة بين الجنسين في الجامعة، تبرر البحث في اتجاهات الطلبة نحو الجنس الآخر، إذ إن ذلك يقدم صورة واضحة عن دور الجامعة بشكل عام، والمناخ الجامعي على وجه الخصوص، في تشكيل هذا النوع من الاتجاهات أو في تعديله أو في تطويره. إن التوصل لمثل هذه الصورة عن دور المناخ الجامعي يعطينا بعض الدليل عن دور الجامعة في بناء شخصية الطالب، وامكانها في تعزيز أو تعديل أو تطوير اتجاهات سبق أن توطدت لدى الفرد بفعل الاسرة أو المجتمع أو الثقافة الفرعية، ويقيننا أن نتائج هذا البحث يمكن أن توظف في ميادين عديدة، يأتي في مقدمتها الاسرة والمؤسسة التربوية عموماً والمنهج الدراسي على وجه الخصوص، ويمكن أن توظف هذه النتائج في المؤسسة الاعلامية ايضاً.

هدف البحث:

يتحدد الهدف العام من البحث في التعرف على اسهام المناخ الجامعي في تطوير اتجاهات طلبة الجامعة ـ الذكور والاناث ـ بعضهم نحو بعضهم الآخر، وذلك بمقارنة اتجاهات طلبة الصف الأول باتجاهات طلبة الصف الرابع (ذكوراً واناثاً) نحو الجنس الآخر.

حدود البحث:

يتحدد البحث في تطبيق أداته على طلبة الصف الأول والرابع في مختلف الكليات في جامعة بغداد والجامعة المستنصرية والجامعة التكنولوجية وللعام الدراسي 1991/1990. إن اعتماد طلبة الصف الأول في تطبيق الاداة يعود إلى افتراض أن هؤلاء يحملون اتجاهات نحو الجنسين هي وليدة التأثيرات السابقة، في حين أن اعتماد طلبة الصف الرابع يعطي الدليل على اسهام المناخ الجامعي في التأثير في اتجاهات كلا الجنسين بعضهم نحو بعضهم الآخر.

تعريف المصطلحات:

الاتجاه:

يعرف ألبورت Allbort الاتجاه بأنه حالة من الاستعداد أو التأهب العصبي والنفسي تنتظم من خلال خبرة الفرد، ولها تأثير توجيهي على استجابته لجميع الموضوعات

والمواقف التي تثير هذه الاستجابة(24,p.2).

ويعرف ابراهيم وآخرون الاتجاه بأنه: مفهوم يعبر عن محصلة استجابات الفرد نحو موضوع ذي صبغة اجتماعية وذلك من حيث تأييد الفرد لهذا الموضوع أو معارضته له (1، ص 92).

ويعرفه راجح بأنه: استعداد وجداني ثابت نسبياً يحدد شعور الفرد وسلوكه نحو موضوعات معينة ويتضمن حكماً عليها بالقبول أو الرفض (9، ص 115).

ويشار اليه في معجم علم النفس بأنه: نزعة الانسان للاستجابة إلى حادث أو فكرة معينة بطريقة محددة سلفاً، والاتجاهات قد تكون ايجابية أو سلبيه (10، ص 18).

ويعرفه زهران بأنه: استعداد نفسي أو تهيوء عقلي عصبي متعلم للاستجابة الموجبة أو السالبة نحو اشخاص أو اشياء أو موضوعات أو مواقف أو رموز في البيئة التي تستثير هذه الاستجابة (13، ص 136).

ويلاحظ من هذه التعريفات بأنه يمكن القول إن الاتجاه يمثل دافعية مكتسبة، ويتصف بالثبات النسبي، وإنه يكون سلبياً او ايجابياً. وإنه يتركز حول اشياء أو موضوعات مادية طبيعية أو اجتماعية.

وبالنسبة لهذا البحث فإنه يقصد بالاتجاه، مجموع الاستجابات الايجابية أو السلبية التي يحملها الجنسان بعضهم نحو بعضهم الآخر من خلال مايعتقده كل طرف من أوصاف وخصال يتصف بها الطرف الآخر.

المناخ الجامعي:

ويراد به الجو الجامعي العام الذي يحيط بالطلبة وماله علاقة بالتأثير في شخصيتهم، والذي يتمثل بالمناهج وأساليب التدريس والادارة والعلاقات بين الطلبة والتدريسيين وبين الطلبة أنفسهم، ومجموع النشاطات العلمية والأدبية والفنية والرياضية والترفيهية التي يوفرها الجو الجامعي العام.

ملاحظة: يتضمن السلم التعليمي في العراق ست سنوات ابتدائية، وثلاث سنوات متوسطة، وثلاث سنوات اعدادية، ويطلق على المتوسطة والاعدادية المرحلة الثانوية.

اجراءات البحث

أولاً: أداة البحث في صيغتها الأولية:

وجهت استبانة مفتوحة إلى عينة اختيرت عشوائياً من طلبة الصف السادس الاعدادي[1] (العلمي والادبي)، لبيان انطباعاتهم وتصوراتهم عن الخصائص والصفات التي يتصف بها الجنس الآخر، الايجابية منها والسلبية.

وقد شمل التوزيع عشر اعداديات في مختلف مناطق بغداد، وبلغ عدد الاستمارات العائدة(100) استمارة. كما وزعت الاستبانة المفتوحة ـ أيضاً ـ على عينة اختيرت عشوائياً من طلبة الصف الرابع ومن ست كليات، وقد بلغ عدد الاستمارات العائدة(70) استمارة. وكان الغرض من هذه الخطوة هو الحصول على أكبر عدد ممكن من الخصائص الايجابية والسلبية التي يصف بها كل جنس الجنس الآخر، لغرض بناء الاداة في صيغتها النهائية.

ثانياً : أداة البحث في صيغتها النهائية:

بعد أن جُمعت الاستمارات، فُرّغت اجابات الطلبة، ومن ثم نوقشت الخصائص الايجابية والسلبية التي نسبها كل جنس إلى الجنس الآخر من قبل لجنة متخصصة في مركز البحوث التربوية والنفسية لحذف الخصائص المتكررة والمتشابهة ودمج الخصائص المتقاربة، وكذلك الاتفاق على الخصائص الايجابية والخصائص السلبية. وكان من نتيجة هذه الخطوة الحصول على(70) خاصية، كان نصيب الخصائص الايجابية منها(36) خاصية، ونصيب الخصائص السلبية(34) خاصية. ولما كانت هذه الخصائص قد أُخذت من الطلبة انفسهم، ووافقت اللجنة عليها ـ بعد تنقيتها ـ لذا يمكن القول بأن هذا الاجراء قد حقق الصدق الظاهري Face Validity لهذه الاداة(20,p.136).

ثبات الأداة Reliability

استخدم أسلوب اعادة الاختبار test-retest لإيجاد ثبات الأداة. ويكشف هذا الأسلوب عن معامل الاستقرار في النتائج بوجود فاصل زمني يمتد من دقائق إلى عدة سنوات(21,p.139). فقد طبقت الأداة على عينة من طلبة الصف الأول بلغ عددها(32) طالباً وطالبة وعلى(30) طالباً وطالبة من الصف الرابع (كلية اللغات). وبعد مرور أسبوعين أعيد تطبيق هذه الاداة على هؤلاء الطلبة. وباستخدام معامل ارتباط بيرسون Pearson بين

---

(١) السادس الاعدادي في العراق هو السنة الأخيرة من المرحلة الثانوية.

التطبيقين الأول والثاني، تبين أن معامل الارتباط للخصائص الايجابية هو 0,82 وللخصائص السلبية 0,80، وذلك بالنسبة لطلبة الصف الأول، و0.81 للخصائص الايجابية و0.78 للخصائص السلبية بالنسبة لطلبة الصف الرابع. ويمكن اعتبار مثل هذه المعاملات مرضية وجيدة ويُعوّل عليها في تحقيق ثبات الأداة واستقرار نتائجها.

وصف الأداة:

تضمنت الأداة بعض المعلومات فيما يتعلق بالجامعة والكلية والقسم والجنس والصف ومستوى تحصيل الابوين، وقد طلب إلى الطلبة ملؤها قبل الاجابة عن فقرات الأداة. ومن أجل ضمان الحرية والصراحة في الاجابة، فقد طلب إلى الطلبة عدم تدوين اسمائهم، لأن ذكر الأسماء، قد يخشى منه الطلبة، ومن ثم قد يؤثر في إجاباتهم.

وطُلب إلى الطلبة قراءة كل خاصية (ايجابية أو سلبية) بتمعن ثم تحديد شيوع هذه الخاصية لدى الجنس الآخر وفق مقياس خماسي متدرج من(1-5) والمثبت أمام كل خاصية، مع التأكيد بأن الرقم(1) يعني أن تلك الخاصية شائعة بدرجة قليلة جداً، وأن الرقم(5) يعني أن الخاصية شائعة بدرجة عالية جداً. أما بقية المستويات فتقع بين هذين الحدين. وقد رتبت الخصائص بحيث تتناوب الخصائص الايجابية والسلبية. وكُتبت التعليمات بصيغة المذكر بالنسبة للذكور، وصيغة المؤنث بالنسبة للإناث. وتضمنت التعليمات ـ أيضاً ـ مثالاً يوضح للطلبة أسلوب الاجابة وقد حرص الباحثان على تطبيق الأداة بنفسيهما لضمان الحصول على اجابات دقيقة وصحيحة ومتكاملة، وللإجابة عن كل الاستفسارات التي قد ترد من قبل أفراد العينة.

ثالثاً: العينة:

اختيرت العينة عشوائياً من الجامعات الثلاث الموجودة في مدينة بغداد، وهي: جامعة بغداد وشملت كليات الآداب واللغات والتربية الرياضية والعلوم والهندسة والعلوم السياسية والتربية ابن رشد والتربية ابن الهيثم والادارة والاقتصاد، والجامعة المستنصرية وشملت كليتي الآداب والتربية، والجامعة التكنلوجية.

وضمت العينة(1140) طالباً وطالبة، منهم(535) من الذكور و(602) من الإناث. كما ضمت(607) من طلبة الصف الأول و(533) من طلبة الصف الرابع. والجدول(1) يوضح العينة وفق الجنس والتخصص والمرحلة.

الجدول(1)

يمثل توزيع العينة حسب المرحلة والتخصص والجنس

المرحلة	علمي	انساني	ذكور	إناث	مج
الأول	172	435	325	282	607
الرابع	249	284	213	320	533
المجموع	421	719	538	602	1140

رابعاً: الوسائل الاحصائية

من أجل الاجابة عن هدف البحث استخدمت الوسائل الاحصائية الآتية:

1)- النسب المئوية.

2)- الاختبار التائي لايجاد دلالة الفروق بين المتوسطات (6، ص 260).

3)- معادلة بيرسون Pearson لايجاد معامل الثبات (6، ص 181)[1].

(١) أجريت العمليات الاحصائية في مركز الحاسوب التابع لجامعة بغداد.

نتائج البحث ومناقشتها:

أولاً: اتجهات الطلبة الذكور نحو الاناث:

1- يلاحظ من المقارنة بين طلبة الصف الأول الذكور وطلبة الصف الرابع الذكور في اتجاهاتهم نحو الاناث، فيما يتعلق بالخصائص الايجابية، وكما يظهر ذلك من الجدول(2)، أن طلبة الصف الأول الذكور أكثر تأكيداً على الخصائص الايجابية لدى الاناث بالمقارنة مع الطلبة الذكور في الصف الرابع، وفي جميع الخصائص الايجابية البالغ عددها(36) خاصية. وتتعزز هذه النتيجة بقلة تأكيد طلبة الصف الأول على الخصائص السلبية لدى الاناث بالمقارنة مع الطلبة الذكور في الصف الرابع. وكما يتضح ذلك من مقارنة النسب المئوية لشيوع هذه الخصائص في الجدول(3).

2- لو أخذنا نسبة الـ50% فأكثر، مؤشراً للشيوع الكثير للخصائص[1]، ولاحظنا الايجابية والسلبية منها والتي حصلت على هذه النسبة، نجد أن طلبة الصف الرابع ينسبون للاناث ثلاث خصائص ايجابية من بين الـ(36) خاصية (وبنسبة 0,08). وهذه الخصائص هي: الاعتناء بالهندام، وحب التفوق، والطموح.

اما بالنسبة للخصائص السلبية، فان طلبة الصف الرابع الذكور ينسبون للاناث(17) خاصية من أصل الـ(34) خاصية (وبنسبة 50%)، وهذه الخصائص هي: تقليد الغرب في المظهر، والتبرج، والغرور، والثرثرة، والعناد، والتكبر، والخروج على التقاليد، والميوعة، والشك، والحسد، والمادية، والانانية، والقلق، والتسرع، والخيالية في التفكير، والتبذير، والخداع.

اما طلبة الصف الأول الذكور، فإنهم ينسبون(9) خصائص ايجابية (وبنسبة 25%). وهذه الخصائص هي: الاعتناء بالهندام، وحب التفوق، والطموح، وعزة النفس، والامانة، والمثابرة، والحرص، والطيبة، واحترام الآخرين. أما فيما يتعلق بالخصائص السلبية، فإنهم ينسبون للإناث(8) خصائص سلبية (وبنسبة 24%). وهذه الخصائص هي: تقليد الغرب في المظهر، والتبرج، والغرور، والحسد، والشك، والعناد، والثرثرة، والتكبر.

إن هذه الصورة تؤكد لنا بوضوح، ما أشرنا اليه اولاً، من أن اتجاهات طلبة الصف الاول الذكور نحو الاناث اكثر تأكيداً على الخصائص الايجابية، وأقل تأكيداً على

---

(١) رتبت الخصائص حسب الأولوية وفق النسب المئوية التي حصلت عليها.

الخصائص السلبية، لدى مقارنتها باتجاهات طلبة الصف الرابع الذكور نحو الاناث (انظر الجدولين 2 و3).

ويلتقي طلبة الصف الاول للذكور مع طلبة الصف الرابع الذكور في اتجاهاتهم نحو الاناث (وفق نسبة الـ50% فأكثر) في نسب ثلاث خصائص ايجابية لهن هي: الاعتناء بالهندام، وحب التفوق، والطموح، وسبع خصائص سلبية هي: تقليد الغرب في المظهر، والتبرج، والغرور، والثرثرة، والتكبر، والعناد، والحسد.

الجدول (2)

النسب المئوية لمدى شيوع الخصائص الايجابية لدى الاناث من وجهة نظر الذكور.

الخصائص الايجابية	اول ذكور = 325			رابع ذكور = 320		
	قليلاً	متوسطاً	كثيراً	قليلاً	متوسطاً	كثيراً
الصراحة	49	34	17	68	27	5
التسامح	19	39	42	29	36	35
تحمل المسؤولية	52	27	21	59	23	18
الشهامة	37	33	30	48	33	18
المرح	26	31	43	24	38	38
التعاون	28	37	35	38	41	21
المثابرة	13	33	54	19	33	48
الصدق	32	37	31	49	37	14
الامانة	16	26	58	23	38	39
الاخلاص	29	31	39	46	31	23
التواضع	43	36	21	58	30	12
الرزانة	23	42	35	43	40	17
عزة النفس	14	27	59	23	37	40
الاستقامة	26	37	37	43	41	16
الاستقلالية	30	37	33	44	32	24

تابع جدول (2)

الخصائص الايجابية	اول ذكور = 325			رابع ذكور = 320		
	قليلاً	متوسطاً	كثيراً	قليلاً	متوسطاً	كثيراً
احترام التقاليد والقيم	40	24	36	59	24	17
الشجاعة	46	30	24	62	25	13
نكران الذات	52	27	21	50	33	17
الطموح	11	22	66	18	29	53
الوفاء	32	30	38	49	33	18
حب التفوق	10	17	73	14	20	66
الواقعية	38	39	22	53	34	13
الحرص	16	30	54	28	30	42
المرونة في التعامل	28	41	31	29	46	25
التفاؤل	17	36	47	24	39	37
احترام الآخرين	11	38	50	21	51	28
الحشمة	40	33	27	55	31	14
الاعتناء بالهندام	04	12	84	5	11	84
الطيبة	13	36	51	27	43	30
الثقة بالنفس	21	42	37	33	44	23
الكرم	26	41	33	34	49	16
تقبل النقد	60	27	13	73	18	9
الموضوعية	34	51	14	38	51	10
الدقة في العمل	17	41	42	28	43	28
الانسجام مع الآخرين	27	42	30	28	44	28
المجاملة	22	35	42	25	34	41

الجدول (3)

النسب المئوية لمدى شيوع الخصائص السلبية لدى الاناث من وجهة نظر الذكور

الخصائص السلبية	الاول ذكور = 325			الرابع = 320		
	قليلا	متوسطا	كثيراً	قليلا	متوسطا	كثيراً
المشاكسة	69	23	8	60	24	16
التسرع	39	18	43	26	21	53
التكبر	30	18	52	15	23	62
التشاؤم	50	29	21	38	28	34
الغرور	28	17	55	12	15	73
التحرش بالجنس الآخر	64	20	16	52	24	24
التبرج	17	21	62	7	14	78
عدم الثقة بالنفس	54	28	18	48	33	19
العصبية	40	32	28	30	32	38
الميوعة	33	20	47	22	17	61
الفضولية	42	20	38	34	22	44
الخروج عن التقاليد	50	20	30	20	18	62
النفاق	49	20	31	29	25	46
التكلف	31	38	30	29	34	37
تقليد الغرب في المظهر	17	14	69	07	07	86
الشغب	66	25	9	61	19	20
الانعزالية	53	25	22	38	37	25
القلق	26	30	44	20	26	54
الثرثرة	33	15	52	15	19	66
الغش	61	21	18	32	30	38
الحسد	32	14	54	17	24	59
البخل	54	30	16	39	40	21

تابع الجدول (3)

الخصائص السلبية	الاول ذكور = 325			الرابع = 320		
	قليلاً	متوسطاً	كثيراً	قليلاً	متوسطاً	كثيراً
الخداع	46	23	31	26	24	50
الانانية	39	23	37	23	22	55
الكسل	55	35	10	38	43	19
الخيالية في التفكير	22	39	35	17	31	52
التبذير	27	30	43	20	·29	51
عدم فهم حدود الزمالة	42	34	24	39	33	28
الشك	28	18	54	16	24	60
التملك	43	28	28	21	33	46
عدم الوفاء	50	30	20	38	35	27
العناد	26	20	54	16	19	64
الكذب	49	28	23	32	29	39
المادية	28	33	39	15	29	56

3- ومما يعزز النتيجة التي توصلنا إليها، ألا وهي أن طلبة الصف الأول الذكور، في اتجاهاتهم نحو الاناث، أكثر تأكيداً على الخصائص الايجابية، وأقل تأكيداً على الخصائص السلبية، عند مقارنتهم مع اتجاهات طلبة الصف الرابع الذكور نحو الاناث، هو الارتفاع في متوسط مجموع الخصائص الايجابية والانخفاض في متوسط مجموع الخصائص السلبية عند الطلبة الذكور في الصف الاول عما هو عليه لدى الطلبة الذكور في الصف الرابع، وبدلالة احصائية، وكما يتضح ذلك من الجدول(4).

الجدول (4)

يبين المتوسطات والانحرافات المعيارية والقيم التائية لدلالة الفروق بين اتجاهات الاول ذكور والرابع ذكور نحو الاناث

الخصائص	الاول ذكور= 325 المتوسط	أ. معياري	الرابع ذكور = 320 المتوسط	أ. المعياري	القيمة التائية
الخصائص الايجابية	2.16	1.19	2.83	1.16	3.67 [١]
الخصائص السلبية	2.9	1.34	3.28	1.27	3.17 [١]

(١) ذات دلالة احصائية عند مستوى 0.01.

ثانياً: اتجاهات الطالبات الاناث نحو الذكور

1- واتساقاً مع النتيجة التي أشير إليها سابقاً، فإن الذكور في الصف الأول ليسوا وحدهم الذين كانوا أكثر تأكيداً على الخصائص الايجابية لدى زميلاتهم بالمقارنة مع الطلبة الذكور في الصف الرابع، بل إن الاناث في الصف الأول أيضا كن أكثر تأكيدا على الخصائص الايجابية لدى زملائهن الذكور بالمقارنة مع اتجاهات الطالبات في الصف الرابع وفي جميع الخصائص الايجابية، وكما يتضح ذلك في الجدول(5). وتُدعم هذه النتيجة بما ظهر من أن الاناث في الصف الاول أقل تأكيداً على جميع الخصائص السلبية لدى زملائهن الذكور، بالمقارنة مع اتجاهات الاناث في الصف الرابع، وكما يتضح ذلك من مقارنة النسب المئوية لشيوع هذه الخصائص في الجدول(6).

2- لو أخذنا نسبة الـ50% فأكثر، مؤشراً للشيوع الكثير للخصائص(١)، ونظرنا إلى الايجابية والسلبية والتي حصلت على هذه النسبة، نجد أن بنات الصف الرابع يصفن الذكور بـ(5) خصائص ايجابية من اصل الـ(36) خاصية (وبنسبة 13%). وهذه الخصائص هي: المجاملة، والمرح، والانسجام مع الآخرين، وعزة النفس، والاعتناء بالهندام، كما أن بنات الصف الرابع يصفن زملاءهن الذكور بـ(15) خاصية سلبية من اصل الـ(34) خاصية (وبنسبة 44%). وهذه الخصائص هي: الغش، والتحرش بالجنس الآخر، والمشاكسة، والخداع، والتسرع، وتقليد الغرب في المظهر، والعصبية، والفضولية، والعناد، والتملق، والكذب، والثرثرة، والشغب، والشك، والنفاق.

اما بنات الصف الاول، فإنهن ينسبن إلى الذكور(7) خصائص ايجابية (وبنسبة 19%). وهذه الخصائص هي: عزة النفس، والمرح، والمجاملة، والانسجام مع الآخرين، والثقة بالنفس، والاعتناء بالهندام، والشجاعة، أما فيما يتعلق بالخصائص السلبية، فان بنات الصف الاول ينسبن للذكور(6) خصائص سلبية (وبنسبة 18%). وهذه الخصائص هي: التحرش بالجنس الآخر، وتقليد الغرب في المظهر، والغش، والعناد، والشغب، والشك. وهذه النتيجة دليل آخر على أن طالبات الصف الاول أكثر تأكيداً على الصفات الايجابية، واقل تأكيداً على الصفات السلبية، عند مقارنتهن مع طالبات الصف الرابع (انظر الجدولين(5 و6).

وتلتقي بنات الصف الاول مع بنات الصف الرابع في(5) خصائص ايجابية هي: المجاملة، والمرح، وعزة النفس، والانسجام مع الآخرين، والاعتناء بالهندام، وفي(5)

---

(١) رتبت الخصائص حسب الأولية وفق النسب المئوية التي حصلت عليها.

خصائص سلبية هي: التحرش بالجنس الآخر، وتقليد الغرب في المظهر، والعناد، والشغب، والشك.

كمايمكن أن نتبين، مما أشرنا اليه سابقاً، أن الاناث أكثر ايجابية وأقل سلبية في اتجاهاتهن نحو الذكور، من الاتجاهات التي يحملها الذكور نحو الاناث.

الجدول (5)

النسب المئوية لمدى شيوع الخصائص الايجابية لدى الذكور من وجهة نظر الاناث.

الخصائص	الاول اناث = 282			الرابع اناث = 213		
	قليلاً	متوسطاً	كثيراً	قليلاً	متوسطاً	كثيراً
الصراحة	54	37	9	69	27	4
التسامح	24	44	32	31	51	18
تحمل المسؤولية	34	25	41	38	31	31
الشهامة	22	33	45	22	36	42
المرح	11	26	63	16	26	58
التعاون	21	36	43	30	33	37
المثابرة	30	50	20	55	35	9
الصدق	50	33	17	56	36	8
الامانة	20	40	40	31	37	32
الاخلاص	42	34	24	50	34	16
التواضع	22	44	34	22	53	25
الرزانة	30	48	22	34	48	18
عزة النفس	12	23	65	16	32	51
الاستقامة	33	45	22	45	42	13
الاستقلالية	26	36	38	29	45	26

تابع الجدول رقم (5)

الخصائص	الاول اناث = 282			الرابع اناث = 213		
	قليلاً	متوسطاً	كثيراً	قليلاً	متوسطاً	كثيراً
احترام التقاليد والقيم	33	32	35	47	34	19
الشجاعة	16	34	50	30	28	42
نكران الذات	45	33	22	43	36	21
الطموح	25	34	41	40	36	23
الوفاء	41	36	23	60	30	10
حب التفوق	27	31	42	52	28	20
الواقعية	32	40	27	39	39	22
الحرص	37	44	19	52	31	16
المرونة في التعامل	17	40	43	30	37	33
التفاؤل	15	40	45	31	34	35
احترام الآخرين	18	47	35	27	47	26
الحشمة	32	33	35	38	35	27
الاعتناء بالهندام	11	36	53	13	36	51
الطيبة	24	35	37	29	37	33
الثقة بالنفس	11	34	54	20	38	42
الكرم	17	48	35	31	46	23
الدقة في العمل	24	46	30	44	40	16
تقبل النقد	50	35	15	62	25	12
الموضوعية	36	48	16	39	46	14
الانسجام مع الآخرين	13	32	55	19	27	54
المجاملة	16	24	60	12	28	60

الجدول (6)

النسب المئوية لمدى شيوع الخصائص السلبية لدى الذكور من وجهة نظر الاناث .

الخصائص	الاول اناث = 282			الرابع اناث = 213		
	قليلا	متوسطا	كثيرا	قليلا	متوسطا	كثيرا
المشاكسة	29	23	48	11	22	67
التسرع	33	22	45	18	20	62
التكبر	56	23	21	47	26	27
التشاؤم	73	17	10	46	31	23
الغرور	52	24	24	40	26	34
التحرش بالجنس الآخر	31	13	56	15	10	75
التبرج	56	25	19	44	28	28
عدم الثقة بالنفس	65	23	12	54	31	15
العصبية	32	27	41	19	21	60
الميوعة	73	14	13	55	20	25
الفضولية	36	16	48	20	22	58
الخروج عن التقاليد	46	22	32	34	26	40
النفاق	41	18	40	23	25	52
التكلف	41	39	20	39	33	28
تقليد الغرب في المظهر	27	17	56	23	15	62
الشغب	30	19	51	25	19	56
الانعزالية	77	17	05	65	20	15
القلق	53	29	17	31	26	43
الثرثرة	34	19	47	26	19	55
الغش	29	16	55	11	09	79
الحسد	64	15	21	50	21	29
البخل	64	25	11	39	41	20

تابع الجدول رقم (6)

الخصائص	الاول اناث = 282			الرابع اناث = 213		
	قليلاً	متوسطاً	كثيراً	قليلاً	متوسطاً	كثيراً
الخداع	37	21	42	18	18	63
الانانية	49	24	27	28	30	42
الكسل	37	35	28	27	32	41
الخيالية في التفكير	47	30	23	36	32	32
التبذير	38	36	26	35	33	32
عدم فهم حدود الزمالة	38	20	42	31	20	48
الشك	32	18	50	16	29	55
التملق	35	23	42	23	19	57
عدم الوفاء	44	23	33	32	25	43
العناد	25	22	53	16	25	58
الكذب	34	22	44	18	25	57
المادية	31	39	30	12	38	49

3- ومما يعزّز النتيجة التي توصلنا اليها، ألا وهي أن طالبات الصف الاول أكثر تأكيداً على الخصائص الايجابية، وأقل تأكيداً على الخصائص السلبية لدى الذكور، بالمقارنة مع زميلاتهن طالبات الصف الرابع، هو الارتفاع في متوسط مجموع الخصائص الايجابية، والانخفاض في متوسط مجموع الخصائص السلبية لدى اناث الصف الاول، عما هو عليه لدى اناث الصف الرابع، وبدلالة احصائية، وكما يتضح ذلك في الجدول(7).

الجدول (7)

يبين المتوسطات والانحرافات المعيارية والقيم التائية لدلالة الفروق بين اتجاهات الاول اناث والرابع اناث نحو الذكور

الخصائص	اول اناث = 282		رابع اناث = 213		القيمة
	المتوسط	أ. معياري	المتوسط	أ. معياري	التائية
الخصائص الايجابية	3.11	1.15	2.64	1.14	2.60 (1)
الخصائص السلبية	2.85	1.37	3.23	1.28	3.17 (1)

(١) ذات دلالة احصائية عند مستوى 0.01.

ثالثاً: علاقة التخصص الدراسي باتجاهات الطلبة نحو الجنس الآخر

عند أخذ التخصص (علمي ـ انساني) لمعرفة دوره في اتجاهات الجنسين بعضهما نحو بعضهما الآخر، مع تثبيت متغير الجنس والصف، على افتراض أن طلبة التخصص الانساني أكثر انفتاحاً في بناء علاقات صداقة، وأكثر انطلاقاً من حيث اللغة، مما يسهل عليهم عملية التفاعل بين الجنسين، على عكس طلبة التخصص العلمي الاكثر جدية، والأقل طلاقة لغوية، بيد أن نتائج المقارنات بين متوسطات طلبة الصف الاول أنفسهم (علمي ـ انساني)، أو طلبة الصف الرابع أنفسهم (علمي ـ انساني) في مجموعة الخصائص الايجابية والسلبية، تظهر أنه ليست هناك فروق دالة احصائياً، باستثناء حالة واحدة (بدلالة 0,05)، وكما يظهر في الجدول(9).

الجدول (9)

يبين دلالة الفروق بين متوسطات الخصائص الايجابية والسلبية حسب متغير التخصص

	الخصائص الايجابية		القيمة	الخصائص السلبية		القيمة
	المتوسط	معياري	التائية	المتوسط	معياري	التائية
اول ـ علمي ـ ذكور	3.03	1.14	1.28	3.15	1.27	2.06 [1]
اول ـ انساني ـ ذكور	3.21	1.21		2.82	1.35	
رابع ـ علمي ـ ذكور	2.87	1.15	صفر	3.24	1.26	0.57
رابع ـ انساني ـ ذكور	2.87	1.18		3.32	1.28	
اول ـ علمي ـ اناث	3.08	1.04	0.27	2.84	1.28	0.06
اول ـ انساني ـ اناث	3.12	1.20		2.85	1.4	
رابع ـ علمي ـ اناث	2.93	1.10	0.69	3.17	1.25	0.56
رابع ـ انساني ـ اناث	2.82	1.18		3.27	1.32	

ذو دلالة احصائية بمستوى 0.05

رابعاً: علاقة تحصيل الأب[1] باتجاهات الطلبة نحو الجنس الآخر.

لدى أخذ متغير تحصيل الاب في الاعتبار، مع ابقاء متغير الجنس والصف ثابتين، لمعرفة دوره في اتجاهات كلا الجنسين بعضهما نحو بعضهما الآخر، على افتراض انه كلما زاد تحصيل الاب من التعلم تطور الجو الثقافي الأسري، مما يؤدي إلى زيادة فرص الاختلاط بين الجنسين، فان نتائج الجدول(10) لاتشير إلى وجود فروق دالة احصائياً، سواء في متوسطات الخصائص الايجابية أو الخصائص السلبية، بين أبناء ذوي التحصيل الدراسي العالي (بكالوريوس فأعلى) وابناء ذوي التحصيل الدراسي الأدنى (امي أو يقرأ ويكتب) من طلبة الصف الاول أو طلبة الصف الرابع.

الجدول (10)

يبين دلالة الفروق بين متوسطات الخصائص الايجابية والسلبية حسب متغير تحصيل الاب

	الخصائص الايجابية		القيمة	الخصائص السلبية		القيمة
	المتوسط	معياري	التائية	المتوسط	معياري	التائية
اول ـ ادنى ـ ذكور	3.11	1.21	0.91	2.93	1.37	0.41
اول ـ عالي ـ ذكور	3.33	1.16		2.82	1.33	
رابع ـ ادنى ـ ذكور	2.79	1.19	0.6	3.33	1.31	0.71
رابع ـ عالي ـ ذكور	2.94	1.06		3.13	1.17	
اول ـ ادنى ـ اناث	3.18	1.09	0.87	2.78	1.31	0.85
اول ـ عالي ـ اناث	2.98	1.18		3.01	1.36	
رابع ـ ادنى ـ اناث	2.86	1.19	1.39	3.18	1.32	0.2
رابع ـ عالي ـ اناث	2.95	1.06		3.13	1.24	

* هناك ثمانية مستويات من التحصيل هي: (1) لايقرأ ولايكتب (2) يقرأ ويكتب (3) ابتدائية (4) متوسطة (5) اعدادية (6) معهد سنة أو سنتان بعد الاعدادية (7) بكالوريوس (8) ماجستير فأعلى، وقد تمت المقارنة بين (2,1) الذي يمثل المستوى الأدنى و(8,7) الذي يمثل مستوى التحصيل العالي.

مناقشة النتائج:

من خلال نتائج البحث الحالي، يمكن القول إن دور المناخ الجامعي في تعزيز الاتجاهات الايجابية أو تعديل الاتجاهات السلبية، ليس واضحاً بشكل فاعل. فطلبة الصف الاول القادمون من المرحلة الاعدادية مباشرة، حيث لااختلاط بين الجنسين في المرحلة الثانوية، الا في حالات قليلة (في بعض الاقضية والنواحي)، أكثر تأكيداً على الخصائص الايجابية وأقل تأكيداً على الخصائص السلبية من زملائهم طلبة الصف الرابع، ذكوراً واناثاً. وهذا يعني أن الخبرة التي قضاها الطلبة، خلال دراستهم، مختلطين ومشتركين في السفرات واللقاءات، جالسين في قاعات الدرس والنوادي والندوات وغيرها من الفعاليات، لم تكن كافية بأن تؤدي إلى تعزيز النظرة الايجابية أو تهوين النظرة السلبية التي يحملها كل جنس نحو الجنس الآخر. وهكذا فان المناخ الجامعي الحالي لم يكن فاعلاً بدرجة كبيرة في خلق بيئة سليمة تسودها علاقات الصداقة المبنية على الاحترام والثقة المتبادلة. ويفسر الباحثان هذه النتيجة الاساسية بأحد التفسيرين الآتيين أو كليهما:

1- إن طلبة الصفوف الاولى هم بحاجة شديدة إلى الاختلاط فيما بينهم لحرمانهم منه فترة تُعدّ من أشد الفترات حراجة لهم وأهمها لديهم في توثيق العرى فيما بينهم. بمعنى أن عملية الاختلاط بين الذكور والاناث ماتزال غير مشبعة لدى طلبة الصف الاول، وان كلا الجنسين، بحاجة للتعرف على خصائص الجنس الآخر، ولذلك يظهر اتجاه ايجابي نحوها، وبمرور الايام، وللاشباع الجزئي لهذه العلاقة، وللاحتكاك بين الجنسين، يبدأ الاتجاه يتخذ طابعاً واقعياً، أي تبدأ فيها مبالغة وعدم وضوح، ثم تأخذ بعد ذلك مساراً أكثر واقعية.

فالطلبة الذكور، بعد أن قضوا أربع سنوات مختلطين مع الطالبات، ينتظرون منهم تقبلهم بالصورة التي هم عليها، وعدم المبالغة بالتصورات والمستويات التي لاطاقة لهم بتوفيرها أو الظهور بها، وهذا ما قد يؤدي إلى عدم التوافق والانسجام بين الجنسين. كما أن الفتيات، بسبب الاعراف الاجتماعية، أكثر تحفظاً وتخوفاً من نتائج الاختلاط وتكوين الصداقات، فيفضلن تكوين زمر بينهن، الأمر الذي يثير حفيظة الذكور وإلى اصدار احكام جائرة بحق الطالبات، كما أن محاولة الطالبات تكوين نوع من العلاقات، سرعان مايصطدم بعدم مراعاة الطلاب لحدود الزمالة والصداقة البريئة وعدم التفهم لطبيعة العلاقات الاجتماعية، مما يدفع بهن إلى أن يكلن لزملائهن العديد من الصفات غير الحميدة.

2- ان الثقافة العامة Culture التي يعيش في كنفها الطلبة، هي المؤثر لدرجة كبيرة في

اتجاهاتهم نحو الجنس الآخر، وأن تأثير الثقافات الفرعية Sup Culture محدد في هذه الناحية.

ويمكن أن نستنتج من كل ماتقدم الآتي: -

1- يبدو أن المناخ الجامعي الذي يعيش في ظله طلبة الجامعة غير فعال في تعزيز الاتجاهات الايجابية وتعديل الخصائص السلبية التي يحملها كل جنس عن الجنس الآخر، وانه غير قادر على خلق جو يؤدي إلى تكوين علاقات صداقة مبنية على الاحترام والثقة المتبادلة.

2- ان طلبة الصف الاول (ذكوراً واناثاً) القادمين من الاعدادية مباشرة، أكثر تأكيداً على الخصائص الايجابية، وأقل تأكيداً على الخصائص السلبية من زملائهم طلبة الصف الرابع (ذكوراً واناثاً) ممن قضوا عدة سنوات في الحياة الجامعية مختلطين.

3- ان البنات - سواء أكن في الصف الاول أو في الرابع - نسبياً أكثر تأكيداً على الخصائص الايجابية، وأقل تأكيداً على الخصائص السلبية من زملائهن الذكور، سواء أكانوا في الصف الاول أو الرابع.

4- يظهر أن ليس لمتغير التخصص (علمي - انساني)، أو متغير تحصيل الاب (عالي - أدنى)، دور مهم في اتجاهات الطلبة نحو الجنس الآخر. ويبدو أن الثقافة العامة التي يعيش في كنفها الطلبة تؤدي دوراً بارزاً في اتجاهات كل جنس نحو الآخر.

مصادر البحث:

1- ابراهيم، نجيب اسكندر وأخرون: الدراسة العلمية للسلوك الاجتماعي، مجموعة الدوارسات التربوية والنفسية، مؤسسة المطبوعات الحديثة، القاهرة، 1961.

2- الاتحاد الوطني لطلبة وشباب العراق: التحديات التي تواجه الشباب وسبل تحصينهم، بحث مطبوع بالرونيو، بغداد، 1991.

3- الآلوسي، وائل سليمان، وسليم الخميسي: مشكلات طلبة كلية طب الاسنان في جامعة بغداد، جامعة بغداد، 1979.

4- ايفانز، ك.م: الاتجاهات والميول في التربية، ترجمة صبحي عبد اللطيف وآخرون، منشورات عالم المعرفة، مكتبة التحرير (بلاسنة).

5- باقر، صباح: مشكلات الطلاب والطالبات في كليات جامعة بغداد وعلاقتها ببعض سمات شخصياتهم، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة بغداد، 1968.

6- البياتي، عبد الجبار توفيق، وزكريا اثناسيوس: الاحصاء والقياس الوصفي في التربية وعلم النفس، مطبعة مؤسسة الثقافة العمالية، بغداد 1977.

7- الجهاز المركزي للاحصاء: المجموعة الاحصائية السنوية، 1989، بغداد، 1989.

8- الدليمي، سليمان علي: مشكلات طلبة جامعة بغداد، مطبوع بالرونيو، بغداد 1986.

9- راجح، احمد عزت: اصول علم النفس، المكتب المصري الحديث، القاهرة، 1970.

10- عاقل، فاخر: معجم علم النفس، دار علم الملايين، الطبعة الثانية بيروت 1977.

11- فرانكل، تشارلز: نظرات التعليم الجامعي، بحوث لفريق من كبار الجامعيين الامريكيين، ترجمة محمد توفيق رمزي، دار المعرفة، القاهرة 1963.

12- الزوبعي، عبد الجليل، ونجيب اسكندر: مشكلات طلبة الصف السادس الثانوي في محافظات بغداد والبصرة ونينوى، منشورات مركز البحوث التربوية والنفسية، مطبعة الحكومة، بغداد، 1972.

13- زهران، حامد عبد السلام: علم النفس الاجتماعي، عالم الكتب، الطبعة الثالثة، القاهرة، 1974.

14- علي، تحسين: مشكلات الطلاب الجامعيين في العراق، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة عين شمس، 1979.

15- محمود، نغم: المشكلات النفسية لطلبة الجامعة المستنصرية، بحث مطبوع

بالرونيو، كلية الاداب ـ الجامعة المستنصرية، 1990.

16- مركز البحوث التربوية والنفسية: تطور التعليم العالي للفتاة العراقية خلال الفترة 1960/1961-1970/1971، دار الكتب للطباعة والنشر في جامعة الموصل، 1976.

17- وزارة التعليم العالي والبحث العلمي: اصلاح التعليم العالي في العراق، مطابع التعليم العالي، بغداد، 1989.

18- اليوزبكي، سلمى محمد علي: مشكلات تعليم المرأة على المستوى الجامعي، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة بغداد، 1970.

19- Abbot, J., Student Life in Class Society. Pergamon Press, INC, New York, 1971.

20- Borg, W.R. & Gall, M.D, Educational Research An Introduction, Second Ed. David Mekay CO., INC. New York, 1971.

21- Cronbach, L.J., Essentilas of Psycholpgical Testing, Second, ed., Harber & Raw Publishers, INC., New York 1960.

22- Feldman, K.A., College and Students, Pergamon Press INC., New York, 1972.

23- Guilford, J.P., Fundamental Statistics in Psychology and Education, MeGraw - Hill Book, C., New York 1965.

24- Triands, N.C., Attitude and Attitude Change, John Wiley, New York, 1971.

القابليات الابداعية المطلوبة لدراسة العمارة وممارستها

ـ مؤشرات الابداع المعماري ـ

سعاد عبد علي مهدي
مدرس مساعد
قسم الهندسة المعمارية
كلية الهندسة ـ جامعة بغداد

ملخص

من المتفق عليه أن هندسة العمارة مهنة تتصف بالابداع، أما طبيعة هذا الابداع وسماته ومؤشراته وكيفية تحديده وتنميته، فهذا مايختلف عليه عادة وعلى الأخص في الأقسام المعمارية المحلية.

يمثل هذا البحث محاولة لتحديد أبرز سمات المهندس المعماري المبدع استناداً إلى أهم البحوث حول الموضوع خلال العقود الثلاثة الاخيرة، مع محاولة استخلاص أهم مؤشرات القابليات الابداعية التي تؤهل الفرد خريج الدراسة الثانوية للدراسة في الأقسام المعمارية، وكيفية كشفها، ومن ثم رعاية هذه القابليات وتنميتها أثناء الدراسة. ونظراً لسعة الموضوع وكثرة التفاصيل المتعلقة به وضرورة تغطيتها بدقة، وجد من المناسب تناول الموضوع على ثلاث مراحل في ثلاثة بحوث منفصلة أولها هذا، وهو يتناول مؤشرات الابداع. المرحلة الثانية تتناول اختبار كشف القابليات الابداعية، أماالمرحلة الثالثة فتتناول التعامل مع القابليات الابداعية أثناء مرحلة الدراسة واعداد الطالب لممارسة المهنة.

أساس البحث ثلاثة مفاهيم رئيسية هي: «الابداع» و«التصميم» و«حل المعضلات»، وهذه يمكن اعتبارها عمليات متداخلة بل مترادفة، وينتج عن تفاعلها مفاهيم اضافية أهمها «عملية حل المعضلات التصميمية الابداعي» الذي اختصر إلى «العملية التصميمية» لأغراض البحث.

يشمل بحث «مؤشرات الابداع المعماري» استعراضاً لأبرز النظريات والبحوث حول الابداع والمبدعين من منظوري علم النفس وهندسة العمارة، ويتضمن كل منهما تفسيراً للعمل الابداعي، ومراحل التفكير الإبداعي، وأبرز سمات المبدعين من مهارات وقابليات، ويتضمن في نهايته عدداً من الاستنتاجات منها التوصل إلى تحديد فئات المهارات والقابليات المطلوبة لدراسة العمارة وممارستها، وتفاصيلها، وذلك تمهيداً للمرحلة التالية من البحث، وملاحظات أخرى.

1- المقدمة

«حسناً اذاً، أخبروني. . . . ماهو في توقعكم، مايميز المعمار الحقيقي؟

اولاً، وقبل كل شيء، خيال شعري، ثانياً، تعاطف كبير، شخصية انسانية، حس فطري، وذهنية منضبطة تمام الانضباط، وثالثاً تكنيك متقن، وأخيراً هبة تعبير فياضة فاتنة.

ثم انكم لاتثمنون المنطق،

إن للمنطق استخداماته الممتازة»

(لويس سليفان)، 1918.

على مر العصور، ومنذ أن اصبحت العمارة فعلاً واعياً متعمداً يتبع قواعد مدروسة ومنظمة، والمعنيون بتنظيرها يحاولون تحديد مواصفات الفنان ـ المعمار أو البنّاء ـ المعمار أو المهندس ـ المعمار المؤهل لحمل شرف خلق وتنمية البيئة العمرانية، مهما اختلفت الأسباب والمناسبات لذلك، والمثال المقتطف أعلاه نموذج منها. هنا، في هذا البحث محاولة لتحديد أبرز سمات المعماري المبدع التي توصلت اليها اهم البحوث ذات العلاقة بالموضوع خلال العقود الثلاثة الأخيرة، ومن ثم محاولة استخلاص اهم مؤشرات القابليات الابداعية التي تؤهل الفرد لدراسة الهندسة المعمارية وممارستها وكيفية اكتشافها من خلال اختبارات معينة، ومن ثم رعاية هذه القابليات وتنميتها أثناء مرحلة الدراسة واعداد الطالب لممارسة المهنة، هذا من ناحية، ومن ناحية أخرى، يمكن اعتبار هذا البحث القاعدة النظرية والحلقة الاولى لسلسلة من البحوث التي تعني بالابداع في مجال العمارة ومحاولة استكشافه وتحليله وتنميته. المرحلة الأولى هذه، تتناول سمات الابداع، والمرحلة الثانية (البحث الثاني) تتناول اختبارات كشف القابليات الابداعية ومنها اختبارات القبول في الدراسة المعمارية، اما المرحلة الثالثة (البحث الثالث) فتتناول رعاية القابليات الابداعية في الطلبة وتنميتها أثناء مرحلة الدراسة.

2- تعريفات أساسية

يعتمد هذا البحث على ثلاثة مفاهيم رئيسية ومايتنج عن تداخلها وتفاعلها من مفاهيم أخرى. المفاهيم الرئيسية الثلاثة هي، الابداع Creativity والتصميم Design وحل المعضلات Problem-solving، وفيمايلي عرض لأهم تعاريفها.

2-1 الابداع

يمثل الابداع احدى القضايا الرئيسية في علم النفس ـ ومنه علم النفس التربوي ـ حيث اجريت حوله العديد من البحوث والدراسات على مر الزمن، وظهرت العديد من النظريات لتعريفه وتفسيره كفعل act أو عملية متسلسلة process، ومن ابرز تعريفات الابداع:

ـ «الابداع فعل مبتكر أو أصيل متعمد، مفيد ويستحق الاهتمام، ويقدم حلاً فريداً لمعضلة معينة» (وتيكك)(1).

ـ «سلوك حل المعضلات البسيطة إلى ادراكه على انه تحقيق وتعبير كامل عن كل امكانات الفرد الفريدة» (ماكينون)(2)، «والجانب المميز للابداع، هو انه استجابة جديدة أو في الأقل غير شائعة احصائياً، ولكي تكون ابداعية يجب أن تكون توافقية تخدم عمليات التكيف مع البيئة وحل المشكلات، وهذا يعني انها يجب أن تكون مناسبة للموقف ومحققة لأهداف معينة» (ماكينون)(3).

ـ «حالة خاصة من حل المعضلات مع التأكيد على أصالة الحل وقيمته» (رايت)(4).

ـ «تعبير عن تفاعل معقد مابين التفكير الواقعي والتفكير الخيالي» (ماكيلر)(5).

ـ «العملية الابداعية هي فعل يظهر من خلاله ناتج مبتكر وعقلاني نابع من تفرد شخصية الفرد من جهة، ومن المواد والاحداث والناس أو الظروف التي تكتنفه وتلازم حياته من جهة اخرى» (روجرز)(6).

ـ «القدرة على استنباط الافكار من الوقائع المتمايزة المتجاورة» (بريتون)(7).

ـ «التفكير الابداعي تفكير غير معتاد يحدث عندما يندمج المرء في حل معضلة معينة جديدة، ويكون هناك في البداية عدد من محاولات التعلم، وفيه يصل المرء إلى خلق تكوينات جديدة. . . عناصر الخلق الجديد كلها قديمة ولكنها تستخدم في تراكيب جديدة» (واطسون)(8).

ـ «يتضمن الابداع تشكيل ارتباطات وتداعيات بين منبهات واستجابات تتصف بأن العناصر التي ارتبطت من خلالها لاتكون مترابطة في العادة» (ميدنيك)(9).

ـ «الابداع هو نشاط ما تنتج عنه فكرة جديدة، أو هو استبصار كامل التكوين يأتي للفرد في ومضة» (فرتهيمر)(10).

ـ «انها علمية ينتج عنها عمل جديد تقبله جماعة مافي وقت معين على أنه مرض أو مفيد أو مقنع» (شتاين)(11).

وتبعاً لعلماء النفس أيضاً، فان الابداع لايقتصر على الفن فقط كماهو الاعتقاد السائد(12)، بل ان هناك على الأقل نوعين من الابداع: ابداع فني وآخر علمي، وأن اولئك الذين يبرزون في أحدهما يختلفون بشكل أو بآخر عن اولئك الذين يبرزون في الآخر. مع ذلك، فمن الواضح أن هناك مجالات للابداع تتطلب ممن يتوخى النجاح في ممارستها أن يجمع مابين الفن والعلم ومنها مجال العمارة(13).

2-2 التصميم

تعد عملية التصميم الفعالية الرئيسية في ممارسة هندسة العمارة، ويمثل التصميم المعماري الدرس ذا الحصة الاكبر من الساعات في جدول الدروس الاسبوعي في الاقسام المعمارية في الجامعات، أضافة إلى أن للتصميم تشعبات وفروعاً عديدة تتمثل باختصاصات تصميم الحدائق، التصميم الحضري، التصميم الصناعي، وغيرها. ومن جهة النظر المعمارية، يعرف التصميم على انه:

ـ «فعالية توليد المقترحات التي من شأنها تغيير شيء موجود إلى شيء أفضل» (ماكنتي)(14).

ـ «هو الجهد المبذول لتوليد الحلول للمعضلات قبل محاولة تنفيذها» (سايمون)، (برودبنت)(15).

ـ «عادة ماينظر إلى عملية التصميم على أنها عملية تتضمن تركيب المعلومات، الا انها تتطلب أيضاً التحليل والتقويم والاختيار. إن مرحلة التصميم في أي من الطرائق العملية للتصميم المعماري، أو تصميم الحدائق أو التصميم الحضري هي المرحلة التي تبتدع فيها الحلول التصميمية الممكنة لتلبية حاجات برنامج المشروع المعد خلال مرحلة جمع المعلومات. أو هي على الأقل تلك التي تنتقى فيها الحلول المناسبة ضمن مجموعة من الحلول المحتملة. يكشف فعل التصميم معضلات جديدة تؤدي إلى اعادة تحديد البرنامج الأصلي، الا أن مركز الاهتمام اثناء مرحلة التصميم يكون تعريف الابنية أو الفضاءات الخارجية أو الحدائق أو التصاميم الحضرية ـ اي تصميم المنتوج المطلوب تنفيذه». (لانكك)(16).

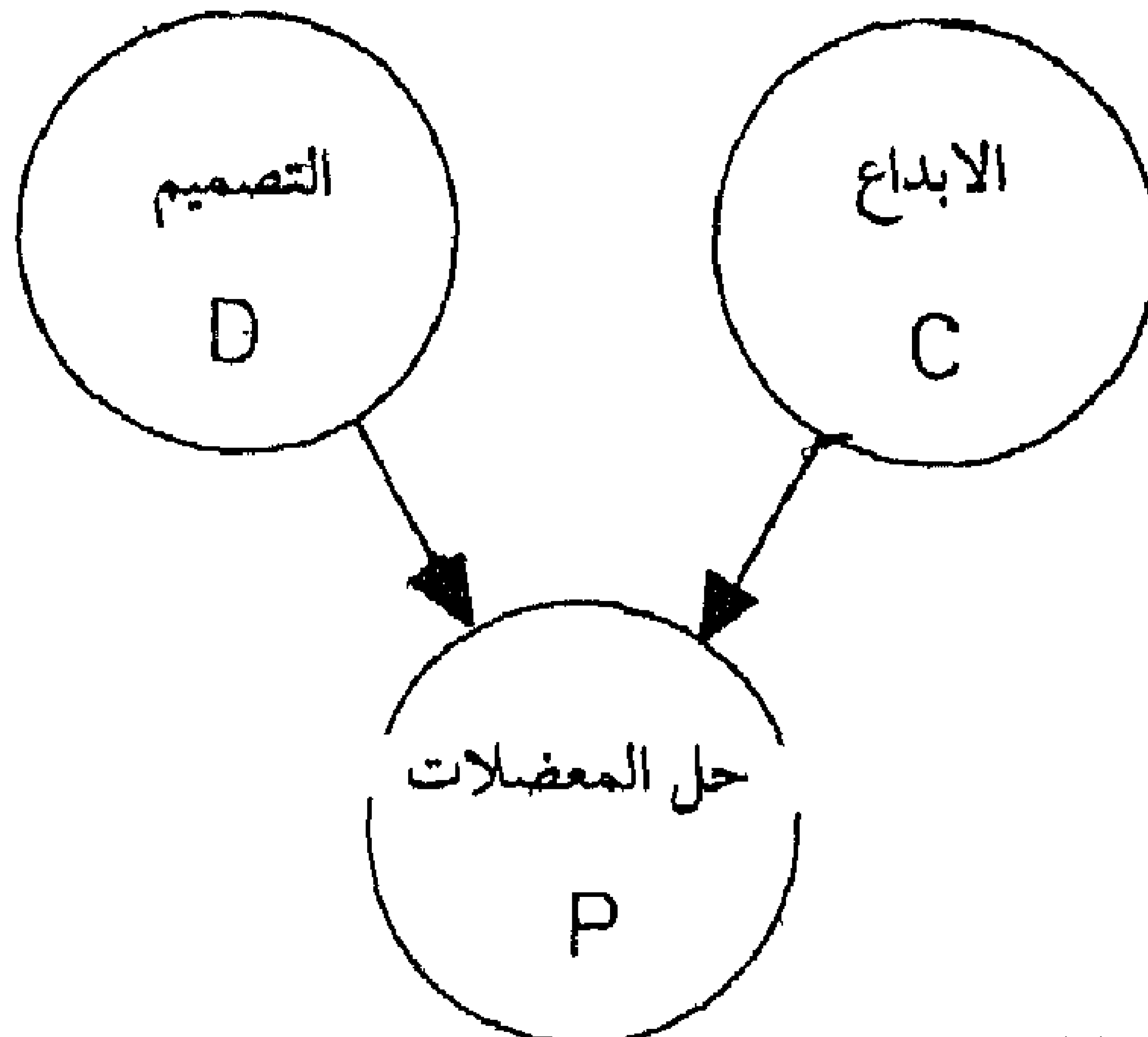
ـ «من الواضح ان التصميم يتضمن العديد من المهارات التقويمية والتنبؤية. . . لذا، فان فعل التصميم هو فعل تكاملي متسلسل يتعلق بابتداع (أو انتقاء) المعضلات الواجب حلها، الاهداف الواجب تحقيقها، نماذج الاشكال العمرانية المطلوبة لتحقيق هذه الاهداف، التنبؤ بكفاية اداء الحلول المنتقاة المشار اليها، تقويم هذه التنبؤات، والقرار الواجب اتخاذه للمضي قدماً في تنفيذ المشروع. هذه العملية تجرى إلى حد كبير بطريقة المحاججة والمجادلة بأسلوب لاواع» (لانكك)(17).

ـ «يمكن النظر إلى هندسة العمارة وبالذات التصميم المعماري في بعض أوجهها على انها عملية حل معضلات ذات طابع خاص، وتبعاً لذلك يمكن بحث عملية التصميم هذه من اطار النظرية العامة لحل المعضلات. طريقة حل المعضلات هذه والتي تطلق عليها تسميات مثل «الطريقة العقلانية» أو «المنطقية» أو «النظامية» للتصميم المعماري تفترض كون المتطلبات البيئية معضلات بالامكان حلها عن طريق تمثيل النظام الذي يهمنا ومن ثم القيام بعملية بحث خلال حالات متعددة لهذا التمثيل، وذلك بهدف اكتشاف الحالة أو الحالات التي تفي بالغرض المطلوب وفق معايير معينة توضح مسبقاً. . .» (ميتشل)(18).

3-2 حل المعضلات

يلاحظ بأن تعاريف الابداع والتصميم المستعرضة اعلاه تستند على العموم بشكل مباشر أو غير مباشر إلى مفهوم اساسي يبدو من المناسب تعريفه هناهو الآخر، هو مفهوم حل المعضلات الذي يحدث عندما يضع فرد ما ـ أو مجموعة ما ـ هدفاً معيناً ويسعى لاستكشاف الطرائق التي تقوده إلى ذلك الهدف. ويبدو أن عملية حل المعضلات عادة ماتمر بسلسلة مألوفة من الأحداث التي تقود إلى الهدف(19) هي:

1. التعرف على المعضلة/ ادراك المعضلة. 2. تحديد المعضلة بدقة. 3. وضع الفرضيات. 4. اختبار الفرضيات (شكل 1).



الشكل (1)

4-2 حل المعضلات الابداعي Creative Problem-solving

قد يكون هدف عملية حل معضلة ما بأسلوب ابداعي خلاق عموماً هو انتاج تصميم ما وقد لايكون، اذ قد يتناول حل معضلة ما في أحد العلوم الأساسية، أو حل معضلة أو مشكلة معنوية ما، كالخروج من مأزق أو التوفيق بين طرفين اختلفا لسبب ما، وغير ذلك، وهذا خارج الصدد هنا، اما المهم فهو حل المعضلات الابداعي لانتاج التصاميم.

5-2 حل المعضلات التصميمية Design-Problem-Solving

من المفاهيم المتداولة والمسلم بها هي أن عملية التصميم ـ ومنها التصميم المعماري ـ هي عملية ابداعية خلاقة، الا أن مايحصل في الحقيقة هو انه لايشترط في كل عمليات التصميم أن تتطلب تفكيراً ابداعياً. فمناحي التصميم (البراغماتي) و(الأيقوني) و(المقنن) التي حددها (برودبنت) تحول العملية التصميمية إلى مجرد عملية تجري بحكم العادة(20). ويمكن الاشارة هنا إلى عمليات التصميم باستخدام الحاسوب والتي هي عمليات تصميم توليدية generative، وهذه تعتمد صيغة الخوارزميات التي هي أنظمة تستخدم لتحديد عمليات حسابية متسلسلة تؤدي من معلومات اولية مفروضة متنوعة إلى النتيجة المطلوبة(21). تصنف الأنظمة التوليدية إلى أنظمة تشبيهية وايقونية، ورمزية، ولكي تجري العملية فيها بشكل صحيح فيجب أن تكون معرفة جيداً. وعلى نحو مخالف، فان عمليات التصميم التشبيهي والتصميم باعتماد المنطق الاستنتاجي يتضمن الكثير من التفكير الابداعي. وعلى اية حال، فانه لايمكن تفضيل أحدهما على الآخر. فعلى الرغم من أن المعضلات التصميمية تتضمن انتاج تصاميم ذات طبيعة ابداعية، فان هناك العديد من الحالات التي يكون من المناسب بل الأنسب فيها اتباع عمليات تجري بحكم العادة لانتاج التصاميم. إن مايهم هنا هو عملية حل المعضلات التصميمية ابداعياً، وتبعات هذه العملية.

6-2 التصميم الابداعي Creative Design

على الرغم من ان تعريفات عملية التصميم المعماري أو تصميم الحدائق أو التصميم الحضري، مثلاً، عادة ماتقدم هذه العملية على انها اساساً عملية لحل المعضلات، فان وجود معضلة تتطلب الحل ليس دائماً الشرط أو الحافز الرئيس الذي يدفع المصمم إلى العمل في بعض المجالات كالفنون التشكيلية حيث يرفع شعار (الفن للفن). فتصميم لوحة فنية أو قطعة نحتية ما غير رهين بوضع الفنان هدفاً معيناً واستكشافه الطرائق التي تقوده اليه. . . الخ، بل إن الفنانين عادةً مايمارسون هذه العملية بدافع اشباع الحاجات الذاتية إلى

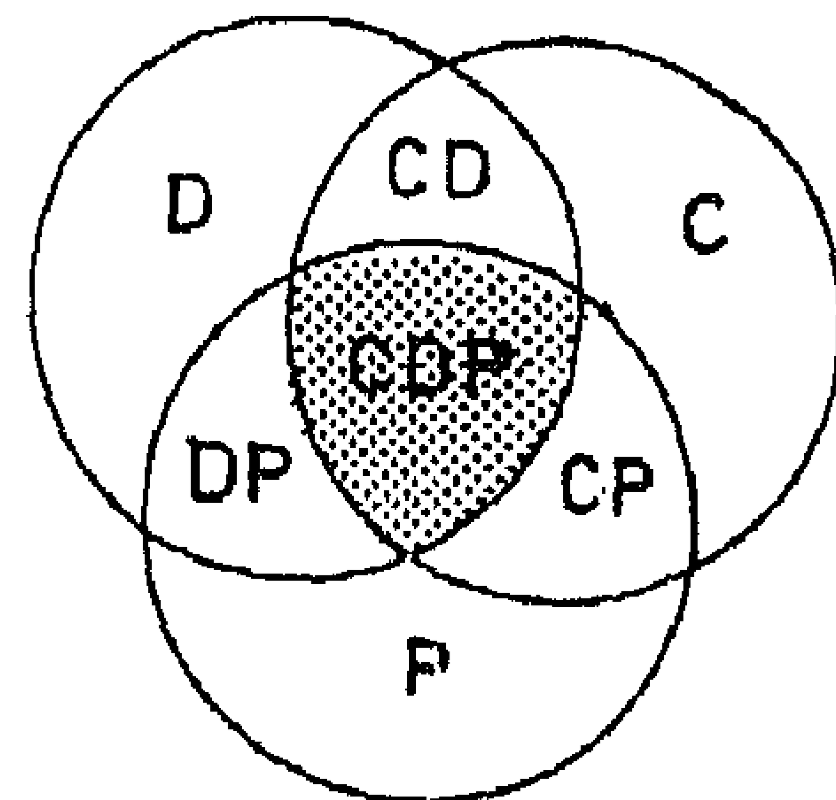
الابداع وقد تجري بأسلوب التجربة والخطأ دون هدف محدد ولايمكن معرفة أو توقع الشكل النهائي للعمل حتى ينتهي منه الفنان فعلاً. هذا عن الفنون التشكيلية، اما الفنون التطبيقية كالتصميم الصناعي، فانها ذات طبيعة اقرب إلى طبيعة التصميم المعماري حيث تتوخى عملية التصميم انتاج مايلبي حاجة/ حاجات وظيفة معرفة معينة. لذلك فالمهم هنا هو التصميم الابداعي الموجه نحو حل المعضلات.

7-2 حل المعضلات التصميمية الابداعي

خلاصة الفقرات 2-4، 2-5، 2-6، هي أن ما يهم في هذا البحث هو:

حل المعضلات الابداعي لانتاج التصاميم، حل المعضلات التصميمية ابداعياً، والتصميم الابداعي الموجه نحو حل المعضلات، على التوالي، وهذه العمليات الثلاث في حقيقتها ليست سوى مترادفات لعملية واحدة هي القاسم المشترك مابين المفاهيم الثلاثة: الابداع، التصميم، وحل المعضلات.

ان عملية حل المعضلات التصميمية الابداعي هي الفعالية الرئيسة في هندسة العمارة وعليها ترتكز جميع الفعاليات الأخرى التي تتضمنها ممارسة المهنة المعمارية، لذا فان تفهم هذه العملية واتقانها يعد من شروط الابداع الرئيسية في العمارة. إن هذا البحث مكرس لاستكشاف مواصفات الشخص المؤهل للابداع في هذا المجال. في هذا البحث، سيستعاض عن هذا المصطلح الطويل نوعاً ما، بمصطلح «العملية التصميمية». شكل(2).



الشكل (2)

عملية حل المعضلات التصميمية الابداعي

(العملية التصميمية)

3- النظريات والبحوث الخاصة بالابداع والمبدعين

تبعاً لـ(لانكك)(22)، فان البحوث حول الابداع في القرن العشرين تركزت على ناحيتين، هما طبيعة الأشخاص المبدعين وطبيعة التفكير الابداعي. ويشير (لانكك) إلى أن الصحافة المعمارية قد ركزت اهتمامها إلى حد كبير على الناحية الاولى، وإلى أن البحوث المجراة حول الأشخاص المبدعين يمكن أن تحمل الينا معلومات قيمة بخصوص المؤهلات التي تجعل الفرد مفكراً ابداعياً. اما الناحية الثانية فان فائدتها تكمن في دور تطوير نظريات عملية التفكير، وان البحوث حول عمليات التفكير من شأنها التقدم بأطروحات هامة حول امكانات تطوير الفرد لعملياته الفكرية وكيفية ذلك. وفي هذا البحث استعراض عام لأهم النظريات والبحوث في هاتين الناحيتين من منظوري علم النفس وهندسة العمارة.

3-1 من منظور علم النفس

يقدم علم النفس فيضاً من التقسيمات العلمية لعملية الابداع ومراحل التفكير الابداعي وطبيعة الشخص المبدع وسماته، وهذه التقسيمات تختلف باختلاف مناحي الباحثين المتقدمين بها، وفي هذا تبرير لوجود التنوع الكبير في تعريفات الابداع المقدمة، مثل تعريفات كل من (بريتون) و(واطسون) و(ميدنيك) المنتمية إلى المنحى الترابطي وتعريف (فرتهيمر) المنتمي إلى المنحى (الكشتالتي)، وتعريف (روجرز) المنتمي إلى المنحى الدافعي، وغيرهم. وفي هذا الجدول اسماء ابرز العلماء/ الباحثين النفسيين وابرز استنتاجاتهم تبعاً للمناحي المختلفة:

المنحى	ابرز العلماء/ الباحثين	مصادر/ اسس الابداع
الاستبطاني	هلمولتز، بوانكاريه، والاس	اللاشعور (ميكانيكية العملية الابداعية)
الترابطي	بريتون، واطسون، ميدنيك	الربط بين منبهات واستجابات لاعلاقة ظاهرة بينها (التفكير المتباعد)
المعرفي	وتكن، جاردنر، وورد	التعلم من البيئة (دقة الملاحظة، المرونة والانفتاح، ثراء البيئة بالمنبهات)
الكشتالتي	فرتهيمر	التفاعل مابين البيئة والفرد (الاستبصار، ومضة الفكرة، التدريب السابق)
الدافعي	روجرز، مادي، ماسلو	الذات (تحقيق الذات، ممارسة الذات بحرية، تلبية الحاجات الذاتية)
التحليلي النفسي	فرويد، يونكك	الاحباط (تلافي الاحباط وتعويض النقص بالاستغراق في احلام اليقظة)
ـ	أوسبورن	الاستكشاف (العصف الذهني Brainstorming)

ويلاحظ في الجدول أعلاه أن مصادر الابداع بعضها عمليات (شعورية أو لاشعورية) وبعضها الآخر قابليات يتملكها الفرد أو يكتسبها بالتدريب والممارسة.

1-1-3 مراحل التفكير الابداعي

بعض الباحثين المذكورين أعلاه يقدمون تفصيلاً لمراحل التفكير الابداعي كالاتي:

المنحى	مراحل التفكير الابداعي
الاستبطاني	التشبع أو الاعداد — الاختمار — التنوير — التحقق (هذه المراحل متداخلة مع بعضها باستمرار)
وليبي	مرحلة الانفتاح: الاحساس بالمعضلة — تحديد المعضلة — البحث عن الحل — تنمية الحل مرحلة الانغلاق: الاختبار النهائي للحل — اقناع الآخرين بجدوى الحل — استخدام الحل أو تطبيقه
أوسبورن	اكتشاف الحقيقة تحديد المعضلة والاعداد لحلها — اكتشاف الفكرة (تنمية الحل) — اكتشاف الحل (تقويمه)
جورد ن	المشكلة — التحديد والتحليل المختصر لها — الاقتراحات المباشرة لحلها — فهم الافراد لها — الراحة من التفكير بها التخيل المناسب — التطبيق العملي للنتائج
شتاين	تكوين الفرضية — اختبار الفرضية — التوصيل
الكشتالتي	التفكير هنا يأخذ شكلاً من اعادة التنظيم الادراكي في سلسلة مواقف مترابطة بتسلسل هرمي يتدرج نحو التخصص والتمركز وملء الفجوات، والحل النهائي يميل إلى كونه تنظيماً أو تحويلاً مفاجئاً في المجال الادراكي على الرغم من الاختلاف الظاهري لمراحل التفكير الابداعي من منظورات المناحي المختلفة الا أنه يمكن اعتبارها مترادفة إلى حد كبير.

2-1-3 الابداع ومفاهيم أخرى

من خلال ماتقدم يتضح وجود علاقة متفاوتة مابين الابداع ومفاهيم أخرى متنوعة هذه بعضها:

ـ التركيز Concentration: تبعاً لـ(سبندر)(23)، فان بعض الباحثين يرون أن الابداع أساساً هو مسألة تركيز، أي تكثيف الانتباه بطريقة خاصة وتسليطه على أمر معين بحيث أن المبدع يكون واعياً لكل تبعات فكرته والتطورات التي يمكن أن تنتج عنها. ومن الناحية العلمية، فان جسد المرء في صراع دائم مع عقله، لذلك فهو يميل إلى تشتيت انتباه الذهن بتوفير نوع من الالهاء. واذا ماامكن للمرء أن يتحكم بهذه الحاجة الطبيعية بتوجيهها نحو شيء واحد فقط يختاره هو ليشغل به احدى حواسه (كتشغيل الراديو أو المسجل وإن لم يستمع اليه، أو شرب القهوة، أو اللعب اللاشعوري بشيء على المنضدة. . .الخ)، فانه يكون قد عطل آثار عوامل الالهاء الخارجية الأخرى. وبرأي (سبندر)، فان هناك نوعين رئيسين من التركيز هما:

1- التركيز المباشر والتام ـ نموذج (موزارت): وهو ماتنتج عنه مباشرة أعمال مكتملة ولاتحتاج إلى المراجعة والتنقيح الا نادراً، فـ(موزارت) كان عادةً مايؤلف أعمالاً موسيقية كاملة في ذهنه أثناء رحلاته، أو أثناء استغراقه في بعض المشاكل، وبعد ذلك كان يدونها على الورق وهي مكتملة.

2- التركيز المتهادي المرحلي ـ نموذج (بيتهوفن): وهو ماتنتج عنه أعمال تنجز على مراحل، وذلك انتقالاً من مسودة إلى أخرى، بحيث يكون الناتج النهائي مختلفاً تمام الاختلاف عن المحاولات الأولية. لقد كان من عادة (بيتهوفن) أن يكتب أجزاء متفرقة من (ثيمات) أعماله في دفاتر للملاحظات يحتفظ بها ويحملها معه، ثم يعود اليها ويطورها بين فترة وأخرى على مر السنين. وبذا، فان أفكاره الأولية المشوشة تنمو وتتطور لتتحول في النهاية إلى أعاجيب.

وعلى الرغم من أن نموذج (موزارت) قد يعد الأندر والاكثر عبقرية من حيث إمكان التركيز العميق والتحكم بالذهن، الا انه ليس بالضرورة النموذج الأكثر ابداعاً، وعلى أية حال، فالمهم في النهاية هو الناتج في كلتا الحالتين.

ـ الدافعية Motivation: انها القوة الموجهة لسلوك الانسان وتحمل آماله وتطلعاته. وقد اتضح نتيجة البحوث أن الدافعية الضعيفة تتسبب في نتائج سيئة في حل المعضلات،

وباشتداد دافعية الفرد يرتفع أيضاً مستوى الأداء، ولكن إلى حد معين فقط، إذ إن الدافعية العالية جداً عادة ماتؤدي هي الأخرى إلى نتائج سيئة في عمليات حل المعضلات نتيجة الارتباك أو انشغال الفكر عن النواحي المهمة. أضافة إلى أن تثبيت دافع معينة لمن يحل المعضلات قد يؤدي به إلى التركيز على تلك الناحية بالذات متجاهلاً غيرها(24). هذا من ناحية، ومن ناحية أخرى، يرى بعض الباحثين عدم جدوى الخوض في تحليل دوافع الفرد المشترك في العملية الابداعية، لأن هناك الكثير من الابداعات والاكتشافات التي أثبتت قيمتها العالية على الصعيد الاجتماعي والتي كان الدافع الحقيقي وراءها هو تحقيق بعض المصالح الشخصية بدلاً من المصلحة العامة، في حين أن بعض الابداعات ذات النتائج المؤسفة كانت مدفوعة بدافع تحقيق بعض الأهداف الاجتماعية النبيلة، مثل التوجهات الطوباوية المختلفة(25).

- مستوى الذكاء IQ: تبعاً لبعض المصادر العلمية(27)(28)، فقد ثبت احصائياً وجود ترابط ضعيف مابين مستوى الذكاء والابداع مما يدل على وجود علاقة ضعيفة بينهما، هذا اذا كانت هناك علاقة أصلاً. وفي احدى الدراسات، أظهر (كتزلز) و(جاكسون) وجود بعض الترابط الاحصائي مابين نتائج اختبارات قياس مستوى الذكاء واختبارات قياس الابداع إلى مستوى معين فقط، مع عدم وجود اية علاقة ترابطية مابين الاثنين فوق ذلك المستوى. وقد تطابقت نتائج دراسات (تورانس) مع نتائج الباحثين المذكورين، اضافة إلى اكتشافه أن مستوى الذكاء بدرجة(120) هو الحد الذي تنعدم فوقه العلاقة المذكورة. ويؤكد ايضاً أن اختبارات قياس الابداع يفوتها كشف 70% من الشباب ذوي القابليات الابداعية عندما تعتمد فيها اختبارات قياس مستوى الذكاء فقط بهدف اكتشاف القابليات المطلوبة. ويبدو أن صيغة التفكير اكثر اهمية في العملية الابداعية من كمية الذكاء(29).

- الاستبصار Insight: يمثل الاستبصار كما تبين، أساس الابداع تبعاً للمنحنى (الكشتالتي) الذي يعرفه بأنه تغير مفاجيء في ادراك الانسان لمعضلة ما، يشتمل على تنظيم المعلومات بطريقة ذات معنى(30)، ان الاستبصار هو «مصطلح يستخدم لوصف ظاهرة تطرح فيها معضلة ما، تليها فترة لايظهر خلالها اي تطور محسوس في حل المعضلة، ثم يأتي الحل فجأة. وبعبارة أخرى، فهو قرار خاطف لفرضية يمكن اثبات صحتها»(31).

- التخيل Imagination: هو من متطلبات الأصالة التي هي من سمات الابداع أو حتى من مرادفاتها تبعاً للبعض(32). فقابلية التخيل لدى الانسان قد تكون هي أهم مميزاته اذ تجعله قادراً على الخلق والابداع على مر العصور. إن كل مااخترعه الانسان وابتكره بدءاً باستخدامات النار، والكتابة، واختراع العجلة، وصولاً إلى أحدث تقانيات «تكنولوجيات»

اليوم لم تنشأ من أصل طارى، بل كانت نواتج العديد من العقول، هي جميعاً لم يكو ليتسنى لها أن تظهر لولا وجود من له القابلية على أن يتصور في ذهنه شيئاً لم يسبق له أ رآه.

ـ التفكير المتقارب والتفكير المتباعد Convergent and Divergent Thinking: المقصو بالقرب والبعد هنا مدى العلاقة مابين المنبهات والاستجابات التي يجمعها الفرد معاً في ذهنه ويخلق ترابطاً جديداً فيما بينهما. التفكير المتقارب هو التفكير الموجه نحو ايجا معروف للمعضلة (حل واحد على الأغلب). وهو يقود إلى استجابات (حلول) صحيحة ولكن اعتيادية وشائعة، اي أن العلاقة مابين المنبهات والاستجابات هي علاقة متقاربة في ذهن المرء وتكون معروفة لديه أو متعارفا عليها مسبقاً. أما التفكير المتباعد، فهو التفكير المكرس لايجاد حل جديد أو مختلف (غير معروف سابقاً) للمعضلة، وهو يقود إلى محاولات لاستخدام استجابات مبتكرة غير اعتيادية لحل المعضلات بالجمع مابين منبهات واستجابات لاعلاقة ظاهرة بينها، وبذا فهو يعد سمة من سمات الابداع. ويمكن النظر إلى التفكير المتباعد ايضاً على انه تفكير ينتج عدداً من الأفكار المتنوعة التي يرتبها الشخص في تشكيلات مبتكرة. ومن الضروري الاشارة هنا إلى أنه على الرغم من أن التفكير المتقارب غالباً مايكون غير اعتيادي، الا أنه يكون ذا فائدة كأداة لـ«تجميع» المعلومات التي سوف تستخدم فيما بعد في انتاج حل ابداعي(33)، أو على الاقل في حل معضلات معينة تحتاج فعلاً إلى حلول تقليدية.

ـ الادراك الحسي Perception: هناك عدة نظريات حول هذا الموضوع أهمها نظرية (الكشتالت) ونظرية الفعل المتبادل والنظرية البيئية، والأولى هي اوسعها شهرة واكثرها تداولاً في العمارة والفن التشكيلي(34). يعرف الادراك على أنه عملية تفسير المرء للمنبهات الحسية، وهو غالباً مايرتبط بخبرة المرء، أي أنه خاصة مكتسبة أو سلوك مكتسب بالتعلم. ولكي تحصل عملية الادراك الحسي فعلاً يجب أن يكون هناك شيء من الانتباه إلى المنبهات (او المنبه) من جانب الفرد. هناك عاملان يؤثران في الادراك لأثرهما في طريقة انتباه الفرد للمنبهات هما:

أ ـ العوامل الخارجية: وهذه نابعة من خواص منبه ما أو مجموعات من المنبهات. وتبعاً لـ(الكشتالتيين)، فان الكل هو أكثر من مجرد مجموع الأجزاء، أي أن الأثر الكلي للمنبهات والتفاعل فيما بينهما يشكل ادراكاً حسياً هو أكثر من مجرد مجموع الاحساسات المتلقاة. وأهم العوامل الخارجية ذات العلاقة بهذا البحث هي:

ـ علاقة الشكل بالأرضية: وهي العلاقة مابين المنبه الرئيس واية منبهات أخرى

تكتنفه. وتعد هذه العلاقة غير مستقرة اذا كان بالامكان احياناً ادراك الشكل على انه الأرضية وادراك الأرضية احياناً على أنها الشكل، وبخلافه تعد الحالة «مستقرة».

ـ الشدة: كلما ازدادت شدة المنبه ازداد تنبه الفرد له.

ـ التضاد: المنبه الذي يختلف بشكل ملحوظ عن المنبهات الأخرى التي تكتنفه هو الأكثر قدرة على جذب انتباه الفرد من منبه يماثل المنبهات التي تكتنفه. الحالة الأولى هي «التضاد» والثانية هي حالة «التمويه».

ـ الاستمرارية: المقصود بها «انسياب» المنبه دون أن يقاطعه شيء. فالفرد أقرب لادراك حالة المنبهات على أنها تركيبة من المنبهات المنتظمة أو المستمرة من ادراكها على انهاتركيبة من المنبهات العشوائية أو المتقطعة.

ـ التجميع: لأسلوب وضع المنبهات أو ترتيبها أثر كبير في كيفية تنبه المرء أو فهمه لها. المنبهات المجتمعة هي المنبهات التي تظهر معاً في وقت أو فضاء واحد.

ـ الاغلاق: هو ملء الفجوات الموجودة في المعلومات المطروحة. وقابلية الفرد على اكمال المنبه عند مواجهته لمعلومات «ناقصة» يعتمد على ماكان قد اكتسبه من معرفة لما هو «ملائم» للحالة المعنية.

ـ الثبات الادراكي: قد يتغير المنبه الذي يتلقاه المرء من شيء ما بتغير موضع أو حالة ذلك الشيء. وعلى الرغم من تغير هذا «المنبه» فان المرء سيدرك بأن «الشيء» لايزال كما هو لم يتغير.

ـ عوامل العمق أحادية العين: في الادراك البصري، يمكن ادراك عمق المنبهات من خلال بعض خواصها الهامة. واذا أمكن ادراك هذه بدقة، اعتماداً على عين واحدة فقط فانها توصف بأنها أحادية العين monocular، ومنها «تداخل المواضع» الذي يظهر عندما يعوق أحد الاشياء النظر إلى جزء من شيء آخر ضمن المجال المرئي. هذا العامل يقدم معلومات تخص حجم المنبهات المادية المختلفة وبعدها ومواقعها. «المنظور» هو التقارب الظاهري للخطوط المتجهة نحو العمق. أما «تدرج الملمس»، فهو التغير الحاصل في تمايز ملمس المنبه من الخشن إلى الصقيل والدقيق بابتعاده نحو العمق. إن المنظور وتدرج الملمس غالباً مايعملان معاً لتجسيد الأشياء شأنها شأن «الظلال» التي تسهم في توضيح بعد الشيء وارتفاعه وشكله.

ب ـ العوامل الداخلية: وهذه يبدو أنها ذات علاقة بالعمليات المعرفية للفرد، كدافعيته وخبرته السابقة، أو توقعاته في زمن معين، اذ قد تعمل هذه كلها عوامل داخلية مؤثرة.

اضافة لما تقدم، هناك بعض التجارب الحسية غير المعتادة مثل «الاوهام» المتمثلة بمنبهات

توجد في تركيبة تخلق تفسيراً أو فهماً مغلوطاً.

3-1-3 سمات الشخص المبدع

نظراً لتعدد مناحي تفسير السلوك الابداعي وتنوع طروحاتها، فمن الطبيعي تعدد وتنوع ماتطرحه كسمات للمبدعين، بعضه مقدم طروحات منظمة مفصلة بوضوح، وبعضها الآخر مقولات ضمن نصوص متعلقة بموضوع الابداع عموماً.

ولابد من الاشارة هنا أولاً إلى أن بعض مناحي التفسير النفسي للابداع لاترى في الشخص المنتج للأعمال الابداعية فرداً ذا دور فعال في العملية الابداعية. فـ(والاس) من المنحى الاستبطاني يعطي الشخص المبدع دوراً عابراً في العملية المعنية ويرى أن المبدع عندما يتعب من التفكير والعمل، فما عليه سوى «الجلوس وانتظار هبوط الفكرة متناسياً أن الابداع يتطلب الارادة والانتباه والتركيز والانشغال العميق بالموضوع»(36). والمنحى الترابطي يهمل دور الفرد في الربط مابين البيئة والسلوك ويعده مخزناً للارتباطات والتداعيات تحت رحمة العالم الخارجي(37). أما المنحى التحليلي النفسي ممثلاً بأفكار (فرويد) و(يونكك) فينظر إلى المبدع نظرة سلبية اذ يعتبره مليئاً بالعقد والاحباطات والنواقص(38). ونظراً لذلك، فان الكثير من العلماء والباحثين النفسيين يرفضون بعض هذه الأفكار ويستبعدونها من اعتباراتهم. الا أن مفهوم التفكير المتباعد الذي يعتمده المنحى الترابطي، مثلاً، يلاقي ترحيباً واهتماماً كبيرين كسمة أكيدة من سمات الابداع. إن الشخص متباعد التفكير لدى مواجهته للمنبهات التي تقدمها بيئته، بامكانه استيعاب جرعة كبيرة منها في آن واحد ودون أي قيود أو تحديد أو خوف ولذلك فهو عرضة للاجهاد المعرفي امام سيل المعلومات هذا، اضافة إلى اضطراره الدائم إلى تغيير نظرته المتمثلة بالتصنيفات التي كان قد وضعها سابقاً، الا أن هذا لايشكل اية مشكلة بالنسبة اليه لأن من سماته مبدعاً الاستعداد لتغيير تراكيبه الذهنية القائمة لخلق تكوينات جديدة تجمع مابين معلومات وبيانات متباعدة عن بعضها تماماً(39).

ويرى (كرويلي)(40) أن الشخص ذا الدرجة العالية من الابداع يتميز بمايلي:

1- امتلاك أصناف مترامية: اي القابلية على تغيير تراكيبه الذهنية لخلق تكوينات جديدة بين منبهات متباعدة الصلة جداً.

2- الاستعداد للمخاطرة: اي الاستعداد لتقبل كمية كبيرة من المعلومات من العالم الخارجي دون الخوف من ارتكاب الأخطاء والظهور بمظهر «الأحمق» مع أن هذا غير بعيد الاحتمال.

3- الاستعداد للتجربة والاقدام: اي الاستعداد للمخاطرة ثقافياً وفكرياً، مثل الاستعداد للتقدم باجابات ذكية في موقف صعب، وليكن مايكون، في حين أن الآخرين قد يتهربون من الاجابة خوفاً من الاحراج.

4- درجات عالية من المرونة: إن المفكر المبدع يتصف بالدرجة الأولى بالمرونة والتكيف في أدائه الثقافي الفكري.

أما فيما يتعلق بالكشتالتيين، فإن المبدع شخص مستبصر، اما (روجرز) المنتمي إلى المنحى الدافعي، فيحدد سمات الشخص المتصف بالابداع «البنّاء»(41) كالآتي:

1- الانفتاح على المعلومات والخبرة: عدم التعصب، عدم التصلب، القدرة على تجاوز حدود المفاهيم والمعتقدات المفروضة، تحمل الغموض وتضارب المعلومات،

2- التقويم النابع من الذات: ليس المبدع عديم الاكتراث تماماً بآراء الآخرين فيه، الا أن رأيه بنفسه هو الأهم من كل شيء، وكذلك مشاعر الاكتشاف والشعور بالانجاز والتفرد والأصالة.

3- قابلية التلاعب بالعناصر والمفاهيم: اي التصرف بما يتوافر لديه من عناصر ومفاهيم فينظمها ويعيد تنظيمها في تراكيب جديدة لمعالجة المعضلات الجديدة.

هذا ماتقدم به (روجرز)، اما (مادي) من المنحى نفسه، فيرى بأن المبدع يتسم بامتلاكه الموهبة إلى جانب جمعه بين نوعين من الحاجات الابداعية(42):

1- الحاجة إلى الكفاية: وهذه تدفع الفرد نحو تطوير قدراته لانتاج أشياء يسمها بشخصيته وخصوصيته، وهذا يقوده إلى المثابرة والارتقاء والتطور، ويتصف الرفد هنا بميله إلى الحرفية.

2- الحاجة إلى الجدة: وهذه تجعل الفرد يرى الأمر الخارق، النادر، الفريد وغير المتوقع أمراً مثيراً ومرغوباً، وهو يتصف هنا بميله إلى الابتكار.

وتبعاً لـ(ويتيكك)(43)، فان الشخص المبدع عموماً يمتاز بمرونة التفكير والاهتمام بالأفكار المعقدة، وهو ذو شخصية تمتاز بشيء من التعقيد، اضافة إلى انه يميل نحو الاستقلال، والتحسس الجمالي والعاطفي والاجتماعي، وهو يهتم بما هو مبتكر وغير اعتيادي، اضافة إلى انه يمتاز بالانفتاح وينم عن شخصية منفتحة وانبساطية نسبياً.

أما (كيلفورد)(44)، فيقسم سمات الابداع إلى نوعين: سمات الأهلية للأمر المعني وسمات أخرى عامة. سمات الأهلية هي:

1- قابلية تشخيص المعضلات.

2- مرونة الأفكار/ خصوبة الأفكار: وتشمل طلاقة الكمات، الطلاقة الترابطية،

الطلاقة التعبيرية، الطلاقة التخيلية.

3- مرونة التفكير: وتشمل المرونة العفوية (أي الانطلاق من القيود الذهنية على التفكير)، والمرونة التكيفية.

4- الأصالة: من خلال تفرد الاستجابات أو ايجاد ترابطات متباعدة أو التقدم بعدد كبير من الاجابات «الذكية».

5- قابلية اعادة التعريف/ لارتجال (عكس التثبت الوظيفي).

6- الافاضة/ قابلية التخطيط.

أما السمات الأخرى ذات العلاقة بالابداع، فتشمل اضافة إلى الدافعية والنزوع نحو التمرد على الصيغ والقواعد التقليدية، سمة جوهرية واحدة على الأقل يشترك بها جميع المبدعين، الا وهي الاستعداد للعمل الدؤوب والشاق لساعات طويلة بشكل متواصل. ويضيف (كيلفورد) ايضاً بعض الاهتمامات الفكرية مثل تذوق الجمال والتعبير عنه، تحمل الغموض وغيرها.

2-3 من منظور هندسة العمارة

لقد حاول المنظرون في مجال العمارة، شأنهم شأن المنظرين في مجال علم النفس دراسة جوانب عديدة من العملية الابداهية في هندسة العمارة من جوانب مختلفة. وفيمايلي عرض لأهم نتائج عملهم في هذا المجال.

1-2-3 مراحل العملية التصميمية

تبعاً لـ(ماكنتي)(45) يمكن النظر إلى العملية التصميمية على أنها عملية ثلاثية الأجزاء مؤلفة من 1- حالة ابتدائية/ أولية 2- طريقة أو عملية للتحويل 3- حالة مستقبلية متخيلة (يرجى ملاحظة تعريف حل المعضلات الفقرة 2-3). ويوضح الجدول في أدناه مراحل العملية التصميمية(46)(47)(48) تبعاً لعدد من أهم منّظري التصميم المعماري:

النظرية	مراحل العملية التصميمية							
عملية التصميم خماسية المراحل	الابتداء	الاعداد	التقدم بالمقترحات	التقويم	الفعل			
(ويتاكر) عملية التصميم ثمانية الخطوات	ادراك المعضلة	تعريفها،	الاعداد	التحليل	تركيب المعلومات	التقويم	التنفيذ	اعادة التقويم
موجز (ريتل) للعملية التصميمية	التعرف على المعضلة	جمع المعلومات	تحليلها	قفزة خلاقة	التوصل إلى حل	اختبار الحل	توصيل الحل للمعنيين وتنفيذه	
طريقة (جونز) التصميمية	الفكرة	المعلومات	التحليل	تركيب المعلومات	التقويم	الاكتمال		
(كوينتر)و(كوركيل) المنحى النظامي للتصميم المعماري	تعريف أساسي	البرنامج الاولي تحريات تحليل	تجريد البرنامج	التركيب والتطوير	المقترح التصميمي المجسم	اعادة التقويم والتحوير		
عملية التصميم الطلابية: (ثورنلي) رقم 1	جمع المعلومات	عزل الفكرة الرئيسة او الشكل الاجمالي	تطوير الشكل	تقديم الحل				
عملية التصميم الطلابية: (ثورنلي) رقم 2	صياغة البرنامج	التحري	تخمين الامكانيات التصميمية	الخلق، التحسين والتقويم				
طريقة (مور) التصميمية	التعرف على المعضلة	تحليل حاجات المستفيدين	البرمجة	تركيب التصميم	انتقاء البدائل المناسبة	التنفيذ	التقويم مابعد الاشغال	
(عاصموف) ـ العملية التصميمية الهندسية	الجدوى	التصميم الاولي	التصميم التفصيلي	التخطيط				
(لانكك) ـ عملية التصميم رباعية الخطوات	الاعداد	التحضير	التنوير	التحقق				
(كرين) ـ حل المعضلات التصميمية الابداعي ثلاثي المراحل	التعرف على المعضلة وجمع المعلومات	اقتراح الحلول	تقويم الحل واختباره					

ويمكن مقارنة هذا الجدول بمراحل عملية التفكير الابداعي في فقرة سابقة، علماً بأنه توجد علاقة ديالكتيكية بين هذه المراحل وتغذية عكسية مستمرة.

3-2-2 الابداع في العمارة وبعض العوامل ذات العلاقة

تمكن (ماكينون) المشار اليه في فقرات سابقة، ومن خلال بحوثه، من دراسة العلاقة بين الابداع والعمارة وبعض المفاهيم الأخرى(49)، وفي أدناه خلاصة لاستنتاجاته:

ـ الانتاج الفني: كل المعماريين تحت الاختبار حصلوا على تقويمات عالية نسبياً على القطع الفنية التي انتجوها للاختبار.

ـ القيم: بتطبيق احد الاختبارات المصممة للتعرف على القوة النسبية للقيم النظرية، الاقتصادية، الجمالية، الاجتماعية، السياسية، والدينية التي يحملها الفرد، حصل المعماريون تحت الأختبار على أعلى نتيجة في القيمة الجمالية، ثم النظرية.

ـ وظائف (يونكك) النمطية: هناك اختبار مصمم لتعرف نوع شخصية الفرد تبعاً لنظرية (يونكك) في هذا المجال مفاده أن الفرد عند استخدامه ذهنه لأي غرض فانه يؤدي احد فعلين: اما التحسس الادراكي أو اصدار حكم ما. قد يميل الشخص من النوع الثاني إلى وضع الأحكام المسبقة ايضاً، وبالتالي فهو يضع اهمية كبرى على التحكم بالخبرة والتجربة، في حين أن النوع الأول، اي الادراكي يمتاز بالانفتاح والمرونة والعفوية ويرحب بكل أنواع الخبرات والتجارب في محاولته تعرف أكثر مايمكن من حقائق الحياة. إن المعماريين المبدعين عادةً مايكونون من النوع الادراكي. اما الادراك فينقسم بدوره إلى نوعين: الادراك الحسي (التحسس) الذي يعني الادراك غير المباشر للمعاني أو الاحتمالات الدفينة المتضمنة في الأشياء أو الحالات التي يمر بها الفرد. وقد اتضح أن 100% من المعماريين المبدعين تحت الاختبار هم من النوع الحدسي في حين أن نسبة 25% فقط من سكان البلد عموماً تنتمي إلى هذا النوع.

ـ العلاقات الشخصية: على الرغم من أن طبيعة المهنة المعمارية تحتم على ممارسها الكثير من الاختلاط والتفاعل مع الآخرين، فقداتضح أن معظم المعماريين المبدعين تحت الاختبار هم ذوو شخصيات انطوائية، إذ أن المعماري المبدع يرغب في العزلة وببعض الوقت الذي يخصصه للتفكير والتأمل والتركيز كأحد متطلبات النشاط الابداعي.

ـ الميل نحو التعقيد: يظهر على المعماريين المبدعين تفضيلهم الواضح للأشكال المعقدة غير المتناظرة، والمليئة بالحيوية والحركة على غيرها البسيطة المتناظرة.

ـ آثار سيرة حياة الفرد: لدى دراسة مدى الترابط مابين بعض العوامل في سيرة حياة المعماريين المبدعين تحت الاختبار وقابليتهم الابداعية، اتضح مايلي:

ـ إن ظروف الطفولة المبكرة ليست ذات تأثير حاسم على تكوينهم.
ـ إن اختيارهم لهذه المهنة دون غيرها جاء في أعمار مختلفة من فرد لآخر.
ـ إن احد والدي كل معماري منهم على الأقل ودون استثناء كان يمتلك نزوعاً فنياً، وإن للأم الأثر الكبير في هذا المجال.
ـ إن جميعهم ودون استثناء قد أظهروا اهتماماً كبيراً بالرسم.
ـ الاستقلالية: انهم يتمتعون بدرجة عالية من الاستقلالية وانهم شديدو الاعتداد بآرائهم.
ـ الصحة النفسية: كلما كان المعماري اكثر ابداعاً، كان اكثر انفتاحاً واكثر استعداداً للتعبير عن مكنونات نفسه من مشاعر وعواطف، اضافة إلى كونه اكثر رقة من حيث الفكر والثقافة، واكثر تفهماً، وذا مجال اوسع للاهتمامات.

واشارة إلى مفهومي التفكير المتباعد والتفكير المتقارب المطروحين في فقرات سابقة، فلابد من الاشارة إلى أن (لانكك) يطرحهما من منظور كون التفكير المتقارب فعلاً تركيبياً يتضمن انتاج فكرة منفردة من اجزاء عديدة. اما التفكير المتباعد فهو الخروج بأفكار عديدة من ملاحظة علمية أو مقولة واحدة، وهو يعنى بتوليد تشكيلة منوعة من الحلول الممكنة أو الأجزاء المناسبة.

3-2-3 سمات المعماريين المبدعين

ـ نتائج البحوث المجراة لتعرف سمات المعماريين المبدعين: قد يكون أهم البحوث المجراة لتعرف سمات المعماريين المبدعين هو ذلك الذي أجراه (ماكينون) في الستينات على عينة منتقاة لأربعين من أجود المعماريين في الولايات المتحدة. ولاداعي للخوض في تفاصيل أجزاء البحث المذكور (50)، اضافة لعدم اتساع المجال لذلك. ولكن في أدناه جدولين بسمات هؤلاء المعماريين يمثل ماسماه (ماكينون) بـ(الأثر الذي تركه المعماريون المبدعون) على أعضاء اللجنة المشرفة على الاختبارات المتعلقة ببحث (ماكينون). وقد عينت هذه السمات باستخدام طريقتين مختلفتين، الأولى بتأشير الأوصاف المنطبقة على كل معماري بحد ذاته على لائحة (The Gough Adjective List).

أبرز السمات	النسبة المئوية من العينة .
نشيط ، فنان، ذكي، يشعر بالمسؤولية	%100
طموح، بارع	%98
متعاون	%95
متمدن، جدير بالثقة، يميل إلى التشجيع والمساعدة، لطيف، واسع الحيلة	%92
نشيط، واثق من نفسه، مجد، يمكن الاعتمادعليه	%90
ذو ضمير حي، واسع الخيال، منطقي	%88
قابل للتكيف، جازم، ذو عزم وتصميم، ذو طاقة كبيرة، مثابر مخلص	%82
ذو توجه فرداني، جاد	%80

أما الطريقة الثانية، فبتسجيل الانطباعات تبعاً للائحة(Q-sort,100 item) الذي وضعه (بلوك). يضم الجدول المقولات الخمس عشرة (من بين المئة) التي عدت هي الأدق وصفاً للمعماريين المبدعين، مرتبة تنازلياً:

المرتبة	الفـقـــــرة
1	ذوتحسس جمالي، يستجيب للجمال
2	ذو مستوى عال من التطلعات الذاتية
3	يثمن الاستقلال الذاتي.
4	كثير الانتاج، يجيد الاعمال وينجزها
5	يبدو أن له قدرة عالية على الاستيعاب الثقافي/ الفكري.
6	يثمن بصدق الأمور الثقافية/ الفكرية والمعرفية عموماً.
7	تهمه كفايته كفرد، سواء أكان ذلك شعورياً ام لاشعورياً.
8	هو بحق شخص جدير بالثقة ويشعر بالمسئولية.
9	متعدد الاهتمامات
10	ملتزم بأخلاق المهنة، وملتزم بالمعايير والمستوى الذي حدده لنفسه.
11	ذو اتزان وحضور اجتماعيين ويختلط مع الناس بسهولة.
12	يستمتع بالتجارب الحسية (كاللمس، التذوق، الشم، . . . الخ).
13	هو كثير النقد بل الانتقاد، ولايمكن ترك انطباع حسن لديه بسهولة.
14	يبدو مستقيماً، صريحاً ومباشراً في تعامله مع الآخرين.
15	هو متحدث لبق.

وتبعاً لـ(ماكينون)، فان المعماريين المبدعين موضع الاختبار، وبغض النظر عن الفقرة السابعة في الجدول المتعلق بالطريقة الثانية، قد تركوا انطباعاً حسناً جداً. وكناتج اجمالي لبحوثه، فإنه يتقدم بمجموعة من الأوصاف التي يجد فيها سمات المعماري المبدع وهي امتلاكه درجة عالية من الذكاء الفعال، انفتاحه على الخبرة، تحرره من العوائق والقيود التافهة التي تحد من امكاناته، تحسسه للجمال، مرونته في التعلم واكتساب المعرفة، استقلالية فكره وأفعاله، طاقته الكبيرة، التزامه الكامل بمسعاه الابداعي، سعيه الدائم نحو الحلول الابداعية للمعضلات المعمارية الصعبة دوماً وابداً والتي وضع نصب عينيه حلها(51). وفي مصدر آخر، يوجز (لانكك) استنتاجات (ماكينون) بخصوص الموضوع نفسه بأن المعماري المبدع كثير الانتاج، شديد الذكاء، ذو حاجة كبيرة للانجاز. وهو ايضاً شخص يثمن استقلاليته ويعتز بها وهو ذو درجة عالية من التحمل للغموض، ويثمن ايضاً الأمور الثقافية والمعرفية وهو شديد الاهتمام بكفايته كفرد. قد يكون امتلاك درجة عالية من الذكاء من متطلبات الابداع، الا انه لايمكن بأي من الاحوال معادلته بالدرجة العالية من الابداع(52).

ويضيف (لانكك) كاستنتاج بأن المصمم البيئي يجب أن يمتلك ثقة عالية بنفسه، والا يقتنع (من نظرة بناءة) بالوضع القائم، وأن يمتلك نظرة ايجابية للأمور وذهناً متفتحاً وأن يمتلك الشجاعة الكافية للتعبير عن رأيه والالتزام بموقفه، وأن يمتلك قدراً عظيماً من حب الاستطلاع(53).

4-2-3 مواصفات المعماري المبدع

يمكن القول إن معظم مناهج التدريس في الأقسام المعمارية مكرسة لبث المعرفة وطرائق حل المعضلات وانها في جزء كبير آخر منها مكرسة لتنمية المهارات المناسبة لممارسة المهنة بنجاح(54)، وإن هناك ايضاً العديد من التصورات المغلوطة حول المعماريين وطبيعة مهنتهم ومنها أن المعماريين يقضون جل وقتهم في اعداد رسومات دقيقة التفاصيل لمشاريعهم. صحيح أن الرسومات مهمة وانها ضرورية للتعبير عن تصاميم هذه المشاريع وتقديمها إلى أرباب العمل بشكل مناسب، إلا أن الرسم ليس هو أهم ما يفعله المعماري، اضافة إلى أن الرسومات الدقيقة المشار اليها عادةً ما يتولى انتاجها رسامون مختصون بهذا المجال. وتبعاً لـ(ماكنتي). فان المهارات الملائمة والمرافقة للعملية التصميمية هي:

ـ المهارات الكرافيكية: وتعني في العمارة مهارات الرسم بالدرجة الأولى اضافة إلى

صنع الموديلات (النماذج المجسمة). الطباعة التصوير وفنون الكرافيك وهذه تصنيفها كمهارات تصويرية (تساعد على تصور التصميم) ومهارات رسم توليدية (تساعد على توليد الحلول كالتخطيطات والرسوم التجريبية).

ـ المهارات الثقافية الفكرية: توصف الممارسة المعمارية بأنها عقلانية وذكية معاً، وان تصميم الأبنية هو الحصيلة الناتجة من كمية هائلة من المعرفة مع استخدام الأسلوب المناسب لتطبيقها عملياً. إن أهم المهارات المرتبطة بالتعليم الجامعي هي بلا شك تعلم القدرة على التفكير بالمعضلات المطروحة بوضوح مع تعلم الطرائق المناسبة لحل المعضلات. وعلى المعماريين استخدام التفكير الاستنتاجي Deductive والاستقرائي Inductive معاً. الأول منطقي ومتسلسل في حين أن الثاني مبدع وخلاق وذو انتقالات مفاجئة.

ـ النقد الذاتي: ويعني قابلية المصمم على اصدار الاحكام (الايجابية والسلبية معاً) على عمله هو، وهذا يتطلب منه القابلية على اعادة وصف اية فكرة في ذهنه بطرائق عديدة مختلفة لانتاج البدائل لغرض المقارنة.

اضافة إلى ماتقدم فان مجال الممارسة المعمارية المتنامي يحتم على المصمم ايضاً اكتساب مهارات الاتصال والتفاهم الكلامي (كتابياً وشعورياً)، اضافة إلى المهارات الادارية. ومن الواضح أن لأي تخصص في مجال العمارة متطلباته الخاصة من المهارات والقابليات(55).

أما (لانكك)، فيشير إلى ضرورة وجود عدد من القدرات المعرفية لضمان نجاح التصميم، اي لانتاج حل ما للمعضلة المطروحة امام المصمم. وهذه القابليات المطلوب توافرها في الحضارات الغربية على الأقل، تبعاً لـ(مور) و(كاي)(56) هي:

ـ اعادة صياغة المعضلة وتعريفها جيداً وذلك بطريقة ذات اوسع أفق وأقل انحياز ممكنين.

ـ توليد العديد من الأفكار المبتكرة.

ـ تحمل الغموض، وعدم وضع حدود قاطعة للتفكير.

ـ وضع خطط اجمالية واستراتيجية لتناول المعضلة وتطويرها.

ـ النظر إلى الظواهر بأساليب جديدة.

ـ عدم التسرع في اطلاق الاحكام النقدية.

ـ عدم التسرع في التورط بالعهود والتعهدات والالتزامات.

ـ تجنب الخوف من ارتكاب الاخطاء.

ـ التحرر من الطرائق السابقة في عمل الاشياء.
ـ قابلية الحكم على مدى لياقة الافكار وملاءمتها للغرض.

ويضيف اليها القابلية على الانتقال من العموميات إلى الخصوصيات، ومن النظريات إلى التشكيلات.

هذا باختصار، إلا أن (مور) و(كاي) تبعاً لـ(لانكك) هما أبرز من أجرى البحوث في مجال العمليات الابداعية في العمارة، وقد استندا في عملهما إلى اعمال من سبقوهما مثل (بارنز)، (مالتزمان)، (كراتشفيلد) و(كوفنكتون)، وعلى الأخص على نموذج (كليفورد) المعروف بـ«أبنية الفكر Structure of the intellect». وقد وضع (مور) و(كاي) في الحقيقة لائحة تفصيلية للمهارات الأساسية الضروري توافرها حيثما تجري الفعاليات التصميمية ضمن الممارسة المعمارية العملية، وقد تكون هذه اللائحة قابلة للتطبيق في جميع المجالات التصميمية. وقبل تقديم لائحة (مور) و(كاي) المذكورة، لابد من تقديم موجز لنموذج (كيلفورد) لاستناد هذه اللوحة اليه. إن نموذج (كليفورد)(57)(58) هو صندوق بنيوي يحمل افتراضاً معيناً بخصوص طبيعة الفكر البشري، وهو مؤلف من ثلاثة أبعاد هي:

1. المحتويات: وهي أساليب تصور أي فعالية أو التعبير عنها، ويشمل المحتوى الشكلي، المحتوى الرمزي، المحتوى الدلالي، والمحتوى السلوكي، ويرادفها في التصميم المعماري مثلاً المحتوى الكرافيكي، المحتوى الرياضي، المحتوى الكلامي، والمحتوى الادائي.

2. العمليات: وهي العمليات المتسلسلة للأسلوب الذي يستخدم فيه المحتوى.

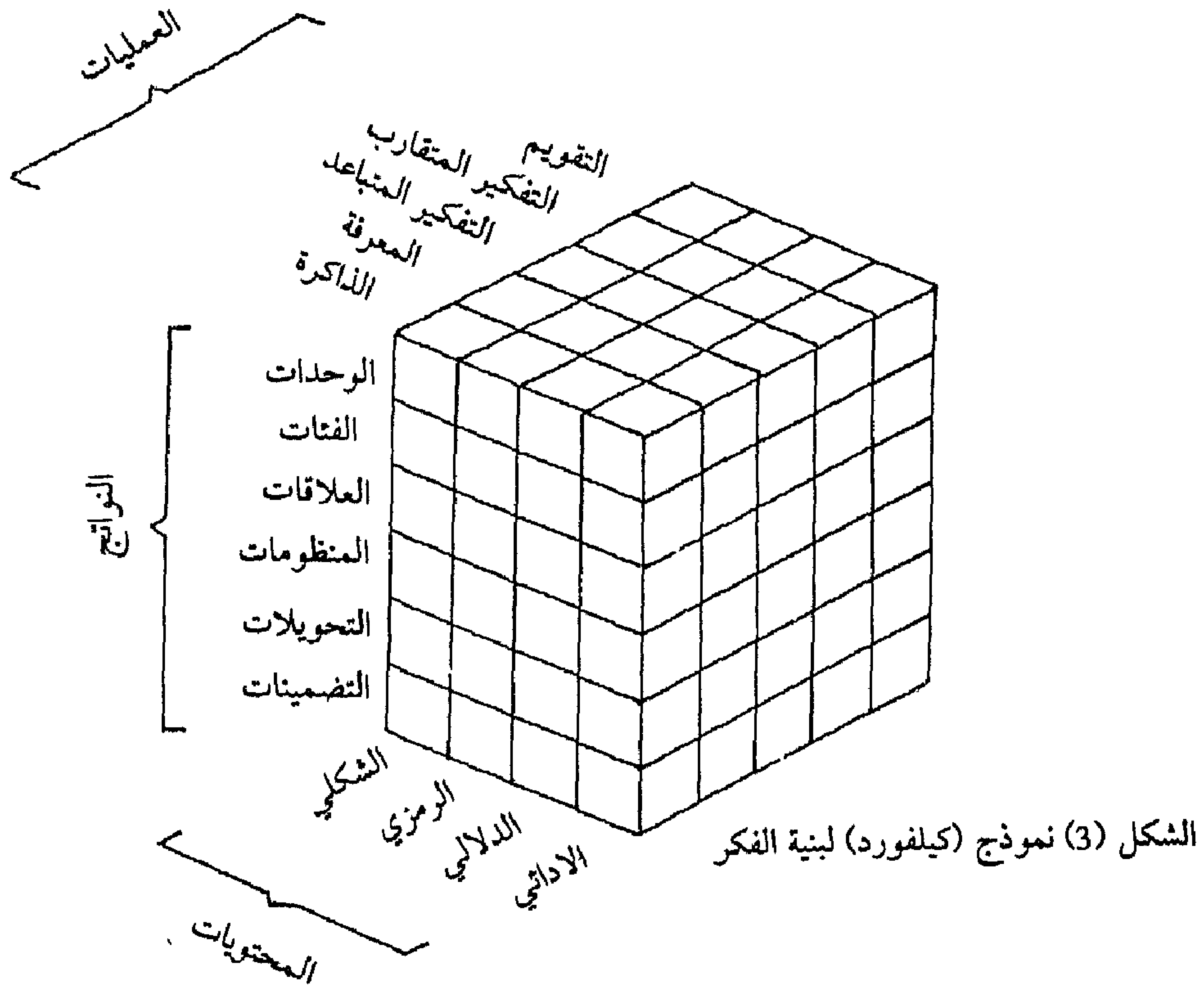
3. النواتج: وهي نتائج الفعاليات الفكرية. شكل(3)

وعودة إلى لائحة (مور) و(كاي)(59) التي جاءت كالآتي:

1. الطلاقة الشكلية: الانتاج المتباعد للوحدات الشكلية: اي القابلية على توليد العديد من التشكيلات البصرية والتصورات المطابقة لبعض المواصفات البسيطة.

2. الطلاقة التخيلية: الانتاج المتباعد للوحدات الدلالية. القابلية على توليد العديد من الافكار الكلامية الأولية الملائمة لبعض المتطلبات البسيطة.

3. الطلاقة العفوية: الانتاج المتباعد للفئات الدلالية: القابلية على توليد اصناف الافكار عفوياً من بيانات معطاة.



الشكل (3) نموذج (كيلفورد) لبنية الفكر

4. المرونة التكيفية: الانتاج المتباعد للتحويلات الشكلية: القابلية على توليد مختلف الحلول استجابة لحالة تتمثل بمعضلة معينة.

5. الأصالة: الانتاج المتباعد للتحويلات الدلالية: القابلية على توليد افكار ذكية ذات ترابط بعيد أو غير معتاد استجابة لحالة تتمثل بمعضلة معينة.

6. اعادة التعريف الوظيفي: الانتاج المتقارب للتحويلات الدلالية: القابلية على تحويل وظائف شيء ما أو جزء منه إلى استخدام جديد.

7. اعادة التعريف الشكلي: الانتاج المتقارب للتحويلات الشكلية: القابلية على تحويل اشكال أو شكل ما ليتسنى استخدامها بطريقة جديدة.

8. التعرف على الشكل: معرفة (تعلّم) العلاقات الشكلية: قابلية تعرف العلاقات الشكلية.

القابليات الخمس الأولى تتضمن الانتاج المتباعد لنتائج ذات محتويات متنوعة، اي أن هدفها هو تحقيق الكثرة والتنوع. اما القابليات السادسة والسابعة فتتضمن الانتاج المتقارب أو عملية تقليل احتمالات التنوع، اما القابلية الثامنة فانها عملية تعلم.

5- الاستنتاجات

* يلاحظ بأن مراحل العملية التصميمية وتبعاتها تتطابق مع مراحل التفكير الابداعي، والاثنتان مع مراحل عملية حل المعضلات، لذا يمكن التحرك بحرية ومرونة بين المجالات الثلاثة وتطبيق النظريات ذات العلاقة في مجال ما على المجالين الآخرين.

* رغم تداخل مراحل التفكير الابداعي، وبالتالي العملية التصميمية الابداعية، فانها تبقى اساساً عملية ذات مراحل معرفة وواضحة، ويمكن ايضاً تعرف الجوانب الابداعية المرتبطة بالفعالية الرئيسة في كل مرحلة وكمايلي (كمثال):

مراحل العملية التصميمية	بعض القابليات الابداعية المطلوبة
الابتداء	ادراك المعضلة، تشخيصها، . . .
الاعداد	التفكير بالمعضلة، تعريفها، . . .
الحل	التفكير بالمعضلة، المهارات الكرافيكية، . . .
التقويم	مهارات نقدية وتقويمية، النقد الذاتي، . . .
التقديم والتنفيذ	الاتصال والتفاهم، المهارات الكرافيكية، . . .

اضافة إلى القابليات الجسمانية والادارية في جميع المراحل.

* نظراً لكون المواصفات المقدمة للمعماري المبدع مدروسة جيداً ومبوبة بشكل مناسب كما طرحها مختلف المنظرين في الفقرة ذات العلاقة، فيمكن اعتمادها نقطة انطلاق في هذا البحث ومن ثم تركب عليها مواصفات الابداع عموماً كما طرحها الباحثون الآخرون، وذلك لاغنائها بالتفاصيل وضمان تكامل اللائحة مع اجراء التعديلات والتحويرات المناسبة لأغراض هذا البحث.

* من دراسة سمات الابداع المستعرضة في هذا البحث، يلاحظ بأن هناك سمات فعالة واخرى عابرة. الأولى، تحاول الجهات المعنية تعرفها لكشف ذوي القابليات الابداعية في اختبارات القبول مثلاً (البحث التالي لهذا). أما الثانية، فهي سمات عرضية ناتجة عن تركيبة شخصية الفرد المبدع ويستفيد من يتعرفها في معرفة نوع الشخصية التي يتعامل معها في مرحلة القبول أو فيما بعد، اي مرحلة الدراسة (البحث الثالث).

* يمكن تصنيف سمات الابداع، إلى فئات عامة تضم بدورها مواصفات تفصيلية، وكمايلي:

1- المهارات الكرافيكية: المهارات التصويرية، المهارات التوليدية.
2- المهارات الثقافية الفكرية:
آ ـ التفكير بالمعضلة:
ـ المعرفة والاستكشاف والتعلم: صياغة المعضلات، تعرف الشكل.
ـ الذاكرة.
ـ التفكير المتباعد: الطلاقة الشكلية، طلاقة التفكير (طلاقة الكلمات، الطلاقة الترابطية، الطلاقة التعبيرية، الطلاقة التخيلية، الطلاقة العفوية)، مرونة التفكير (المرونة العفوية، المرونة التكيفيّة)، الأصالة.
ـ التفكير المتقارب: اعادة التعريف الوظيفي، اعادة التعريف الشكلي.
ـ التقويم: النقد والتقويم الذاتيان، الحكم على لياقة الافكار ومواءمتها للغرض، عدم الرضا عن الوضع القائم والرغبة بتحسينه، تعرف المعضلات وتشخيصها.
ب ـ حل المعضلات
3- القابليات الادراكية: التحسس، الحدس.
4- مهارات الاتصال والتفاهم الكلامي: كتابياً، وشفهياً.
5- المهارات الادارية والتنظيمية.
6- القابليات الجسمانية: النشاط والحيوية، العمل الدؤوب والشاق لساعات طويلة.
* هناك جملة من الاستنتاجات المدرجة هنا وهي ملاحظات موجزة:

التركيز شرط اساس للابداع، والدافعية القوية ضرورية ولكن إلى حد معين والا انقلبت النتيجة المرجوة إلى ضدها، الخبرة والتجارب السابقة ضرورية كخلفية للفرد ولكن قد يكون لها أثر سلبي هو التثبت الوظيفي، ومستوى الذكاء له علاقة بالابداع إلى حد معين فقط وان صيغة التفكير أكثر اهمية في العملية الابداعية من كمية الذكاء، وعلى الرغم من اهمية الادراك الحسي للمعماري فان الادراك الحدسي هو المؤشر الأهم، وعلى الرغم من أن التفكير المتباعد هو المؤشر الاكثر دلالة على الابداع، فإن للتفكير المتقارب ايضاً دوره، وكل له مكانه ووقته المناسب.

ـ المصادر

1- Wittig, Arno F.:<Introduction to Psychology>; Schaum's Outline Series, McGraw - Hill; 1977; p.257

2- د. شاكر عبد الحميد، «التفسير السيكولوجي لعملية الابداع»، مقالة في مجلة «آفاق عربية»، السنة الحادية عشرة، العدد 6، 1986، ص 105.

3- المصدر السابق، ص 105.

4- المصدر السابق، ص 105.

5- المصدر السابق، ص 105.

6- Rogers, C.R; <Towards a Theory of Creativity>; in <Creativity> edited by P.E Vernon; Penguin; 1973; p.139

7- مصدر سابق (د. شاكر عبد الحميد، 1986)، ص 108.

8- المصدر السابق، ص 107.

9- Cropley, A.J; <S-R Psychology and Cognitive Psychology>; in (Vernon, 1973); p.117

10- مصدر سابق (د. شاكر عبد الحميد، 1986)، ص 108.

11- المصدر السابق، ص 105.

12- Green. Peter; <Design Education: Proplem - solving and visual experience>; B.T. Batsford Ltd.; 1974 p.14.

13- Mackinnon. D.W.; <The Personality Correlates of Creativity. A Study of American Architects>; in (Vernon, 1973); p.289.

14- McGinty. Tim; <Design and the Deaign Process>; in Introduction to Architecture>, edited by J.C.Snyder and A.J.Catanese; McGraw - Hill; 1979· p.152.

15- Lang. Jon ; <Creating Architectural Theory >; VNR; 1987 p.57.

16- المصدر السابق، ص 57.

17- المصدر السابق، ص 58.

18- سعاد عبد علي مهدي، «التصميم المعماري التوليدي»، مقالة في مجلة «بحوث

البناء»، المجلد 8، العدد 1، مايس 1989، ص 51-70 عن كتاب:

<Computer - Aided Architectural Design> By A.J.Mitchell; Petrocelli - Charter; 1977.

19- مصدر سابق، (Wittig; 1977)، ص 192-193.

20- مصدر سابق، (Lang; 1987)، ص 58.

21- مصدر سابق، (سعاد عبد علي مهدي، 1989)، ص 64.

22- مصدر سابق، (Lang; 1987)، ص 59.

23- Spender, Stephen; <The Making of a Poem>; in (Vernon 1973); pp. 62-63.

24- مصدر سابق، (Wittig, 1977)، ص 193.

25- مصدر سابق، (Rogers) في (Vernon, 1973)، ص 141.

26- مصدر سابق، (Wittig, 1977)، ص 193-194.

27- المصدر السابق، ص 257.

28- Razik, T.A; <Psychometric Measure of Creativity>; in (Vernon, 1937); p,161.

29- مصدر سابق، (Wittig, 1977)، ص 194.

30- مصدر سابق، (د. شاكر عبد الحميد، 1986)، ص 109.

31- مصدر سابق (Wittig, 1977)، ص 194.

32- Sinnott, E.W.; <The Creativeness of Life>; in (Vernon, 1937); p.108.

33- مصدر سابق، (Wittig, 1977)، ص 194، ص 201، ص 203-204، ص 257، ص 262.

34- مصدر سابق، (Lang, 1987)، ص 85-93.

35- مصدر سابق، (Wittig, 1977)، ص 76.

36- مصدر سابق، (د. شاكر عبد الحميد، 1986)، ص 106.

37- مصدر سابق، (Cropley) في (Vernon, 1973)، ص 122-124.

38- مصدر سابق، (د. شاكر عبد الحميد، 1986)، ص 110.

39- مصدر سابق، (Cropley) في (Vernon, 1973)، ص 122-124.

40- المصدر السابق، ص 124.

41- مصدر سابق (Rogers) في (Vernon, 1973)، ص 143-144.

42- مصدر سابق، (د. شكار عبد الحميد، 1986)، ص 109-110.

43- مصدر سابق، (Wittig, 1977)، ص 257-261.

44- Guilford, J.P.; <The Traits of Creativity>; in (Vernon. 1973); pp.175-178

45- مصدر سابق (McGinty) في (Snyder and Catanese, 1979)، ص 152.

46- المصدر السابق، ص 160-161.

47- مصدر سابق، (Lang, 1987)، ص 57.

48- مصدر سابق، (Green, 1974)، ص 13.

49- مصدر سابق، (Mackinnon)، في (Vernon, 1973)، ص 295-310.

50- المصدر السابق، ص 289-311.

51- المصدر السابق، ص 310.

52- مصدر سابق، (Lang, 1987). ص 59.

53- المصدر السابق، ص 60.

54- مصدر سابق، (McGinty)، في (Snyder and Catanese. 1979)، ص 184-185

55- المصدر السابق، ص 186-188.

56- مصدر سابق، (Lang, 1987)، ص 58.

57- المصدر السابق، ص 60.

58- مصدر سابق (Guilford)، في (Vernon, 1973)، ص 181-182.

59- مصدر سابق، (Lang, 1987)، ص 61.

عروض

للجديد من الكتب
والرسائل الجامعية

فاعلية طريقة التعلم الذاتي

في تدريب معلمي المدارس الابتدائية في القطر العربي السوري

رسالة أعدت لنيل درجة
«الدكتوراه في التربية»
من كلية التربية بجامعة دمشق
اعداد الطالب: خالد طه الأحمد
باشراف: أ. د. فخر الدين القلا

موضوع هذا البحث هو فاعلية طريقة التعلم الذاتي في تدريب معلمي المدارس الابتدائية في القطر العربي السوري، من خلال دراسة تجريبية على عينة من المعلمين المتدربين المشاركين في دورة التدريب المستمر ضمن محافظتي دمشق وريف دمشق. ركز هذا البحث على نظام الكفايات في التعلم الذاتي، وتصميم برنامج للتعلم الذاتي في «التعليم والتعلم الفعالين» ليقوم المعلمون المتدربون بتعلمه تعلماً ذاتياً والتحقق من فاعليته في التحصيل. تألف البحث من بابين، تناول الباب الأول الدراسة النظرية في أربعة فصول عالجت مشكلة البحث والدراسات السابقة وتقنيات التعلم الذاتي وكفاياته، وتناول الباب الثاني الدراسة الميدانية، فعالج الفصل الخامس تقويم التعيينات الدراسية المقررة في التدريب المستمر ـ بصفة عامة، وتعيين «التعليم والتعلم الفعالين» بصفة خاصة، كما تضمن الفصل السادس تفصيلاً عن تطوير أدوات البحث وصيغتها النهائية بعد اجراء التجارب الفردية والزمرية والاستطلاعية عليها، وهذه الأدوات هي برنامج التعلم الذاتي في «التعليم والتعلم الفعالين» والاختبار التحصيلي القبلي/البعدي لقياس تعلم البرنامج من قبل المتدربين واستبانة آراء المعلمين المتدربين وممارساتهم في التعلم الذاتي واستبانة اتجاهات المعلمين المتدربين نحو التعلم الذاتي. واحتوى الفصل السابع نتائج البحث بعد اجراء المعالجات الاحصائية بالحاسوب وتحليلها، واتخاذ القرارات المتعلقة بفرضيات البحث،

والاجابه عن اسئلة البحث، والتاكد من تحقيق أهدافه.

هذا وقد بينت النتائج فاعلية طريقة التعلم الذاتي في تدريب المعلمين حيث توصل 73٪ من المتدربين إلى مستوى يزيد على 70٪ في تحصيل تعلم البرنامج. كما وصلت نسبة الاتجاهات الايجابية نحو التعلم الذاتي إلى 71.855٪ من المتدربين.

أي تغذية للانسان غداً ؟

كتاب صدر حديثاً عن اليونسكو
تأليف: ألبير ساسون
ترجمة: الأندلسي مصطفى والناوي مصطفى

سؤال محير هذا الذي طرحه ألبير ساسون مؤلف كتاب «أي تغذية للانسان غداً؟» فكانت الاجابة بين صفحات هذا الكتاب فللوهلة الأولى يبدو الكتاب كغيره من الكتب التي تحكي بصورة مستفيضة عن تطورات الغذاء العالمي وموقف الدول منه، ولكن من يقرأ الكتاب بانعام نظر يجده نموذجاً عالمياً لمشكلات الغذاء وكيفية حلولها.

فمسألة التغذية التي يتمحور حولها الكتاب تعد اليوم من أهم المسائل التي تشغل بال الانسانية بصورة عامة وتثير قلق المسؤولين في الوطن العربي والعالم الغربي خاصة في الربع الأخير من هذا القرن.

فكان أن انبرى لذها الموضوع الباحث المغربي ألبير ساسون الذي شغل عدة مناصب ذات علاقة بموضوع الكتاب وكان آخر هذه المناصب والتي يشغله منذ شباط/ فبراير 1990 منصب مدير ديوان المدير العام لليونسكو.

وقد أصدر المؤلف عدة أبحاث حول الميكروبيولوجيا والبيولوجيا الزراعية وطرائق تدريس البيولوجيا في المدارس والجامعات، وقامت منظمة اليونسكو بنشر هذا الكتاب باللغة العربية في إطار تعميم المعارف العلمية لأكثر من لغة ولأكثر من شريحة من المستفيدين.

والنص العربي هو ترجمة ملخصة ومركزة لكتاب مستفيض صدر باللغتين الفرنسية عام 1986 والانجليزية عام 1989.

ويقع هذا الكتاب في ثلاثة أبواب تتحدث عن سيكولوجية الغذاء وآفاق التعاون المستقبلي للتنمية الغذائية.

ففي الباب الأول يذكر المؤلف في الفصل الأول موضوع منهجية الغذاء وحاجات الانسان الغذائية حيث يشمل مجمل العلاقات بين الانسان وأغذيته، أي كلاً من استعمال الانسان للأغذية وتمثلها المواقف والعادات الغذائية على حد سواء.

ويبين المؤلف ان تجميع المعطيات حول حالة غذاء الجماعات البشرية ولاسيما حول حاجاتها الغذائية يعاني من شتى أنواع القصور المنهجي الجسيم الذي يجعل النتائج مستعصية على التأويل والمقارنات وعسيرة التحقيقات المنجزة وهذا لايوفر سوى معلومات غير دقيقة حول الحالة المرضية أو غير المرضية للنظام الغذائي.

وليس بالامكان القيام بتأويل علمي صحيح دون معطيات موثوقة عن أعمال أو تحقيقات تجري على الأفراد، ويخلص إلى التساؤل عن مدى الفائدة من معرفة مختلف الأغذية المتوافرة في منطقة من المناطق ومعرفة تكوينها الكيميائي إذا كنا نجهل نسبة استهلاكها من قبل أفراد مختلف الجماعات.

ويلقي مؤلف الكتاب «ألبير ساسون» في الفصل الثاني من الباب الأول الضوء على نقص الغذاء وسوئه، فيذكر أن أي تغذية ناقصة تقل عن حاجات الجسم هي سبب نقص الاغتذاء، وإن الجماعات الأكثر عرضة لخطر سوء الغذاء هم الأطفال إلى حين بلوغهم سن الخامسة أو السادسة والنساء الحوامل والمرضعات. في ضوء عمليات كلاتزمان الحسابية فإن 20٪ من سكان العالم يأكلون أكثر من اللزوم و 5٪ فقط لهم تغذية أعلى بكثير من الحاجات الفيزيولوجية الدنيا و 15٪ لهم حصة حرارية كافية و 30٪ يعانون من ضعف الغذاء المعمم و 10٪ يشكون من الجوع الدائم. وتعد نسبة الفئات الثلاث الأخيرة مهمة في البلدان النامية. وخلاصة الفصل الثاني يذكرها المؤلف مشيراً إلى أن الحلول لابد أن تندرج في إطار تغييرات ذات طابع اجتماعي وبرامج مكافحة سوء الغذاء التي تنزع إلى تقليص التفاوتات على مستوى استهلاك البروتينات.

ويتحدث المؤلف في الفصل الثالث عن الاغتذاء والعدوى الغذائية ويسهب في الفصل الرابع في شرح الطرائق السليمة لتغذية الطفل ويذكر فيه أعداد الأطفال وحاجاتهم الأساسية حسب توزيع الأطفال في العالم.

وينتقل في الفصل الخامس إلى التغذية والصحة البدنية للجسم الانساني من خلال الغذاء الصحيح ويذكر فيه تجارب عدة بلدان منها الولايات المتحدة الامريكية وفرنسا وطرق معالجتهم للعلل الصحية الطارئة على الانسان.

ويخصص الباب الثاني من الكتاب لانتاج المواد الزراعية الغذائية وتسويقها. ويتحدث الكاتب في أربعة فصول عن العوامل الحاسمة التي تجعل من الزراعة الحديثة أساساً للتعايش والاكتفاء الذاتي للشعوب وللعالم، ويذكر أوضاع بعض الدول التي استطاعت انتاج الكفاية الغذائية وذلك من خلال برامجها المعدة لذلك ويخلص إلى نتيجة بأنه يجب على النظام الغذائي أن يقوم على دراسة عينية للحاجات الغذائية الفعلية للمجموعات البشرية

المعنية وعليه أن يغطي هذه الحاجات عن طريق استهلاك المواد الغذائية المنتجة محلياً والتي تتفق علاوة على قيمتها الغذائية مع تقاليد وأعراف تستحق الاحترام والحفاظ عليها، كما أن عليه في النهاية أن يكون قادراً على التطور لكي يحقق التوافق الضروري بين هذه التقاليد والتجديدات الخارجية النافعة، لذلك فإن دور التربية الغذائية هام ليس في المدرسة فحسب ولكن أيضاء في برامج التربية الجماهيرية ومحو الأمية.

وأما الباب الثالث فقد أورد فيه المؤلف الانجازات والوعود من خلال التعاون الدولي والآفاق المفتوحة.

ومن خلال طرح المشكلات المؤلمة والتي من أهمها مشكلة الجوع والفقر يذكر تقرير حول التنمية في العالم عام 1978 مايلي «نظراً للعقبات التي تعترض البلدان الضعيفة فان القضاء على الفقر المطلق قضاءً مبرماً يبدو مستحيلاً».

وفي جانب آخر من العالم فإن تراكم مئات ملايين الأطنان من فوائض المنتجات الزراعية في البلدان المصنعة وتبذير المواد الغذائية واتلاف الفوائض الزراعية ليتناقض تناقضاً كاملاً مع العجز الغذائي وبؤس مئات الملايين من الناس المحرومين من الشغل والتعليم.

ويورد الكاتب في الباب الثالث اصطلاح «الثورة الخضراء» ومايعنيه المؤلف هو الدلالة على زيادة الانتاج الزراعي التي شهدتها البلدان النامية على أثر ادخال أنواع من القمح والرز.

وينتهي المؤلف إلى فرضية يتمنى تحقيقها وهي أنه من المفروض أن يسهم التعاون الدولي أيضاً في المجال الزراعي الغذائي في القضاء على الفوارق والتفاوتات بين البلدان ومجموعات البلدان في عالم يتسم بتبعية متبادلة عميقة حتى ولو بدا تجميعاً لكتل سياسية واقتصادية فهذا التعاون ضروري في مجال المعرفة الشاسع لكنه ضروري أيضاً لتنظيم كل من العلاقات التجارية والأسواق العالمية كما أنه ضروري في النهاية لأنه من شأنه أن يسمح بالوصول إلى تسوية بين السيادة الوطنية والتبعية المتبادلة بين الأمم تجعل الناس قادرين على تحمل مسؤولياتهم إزاء البيئة أي إزاء الأرض.

يقع الكتاب في 285 صفحةوهو متوفر لدى مكتبة اللجنة الوطنية الكويتية لليونسكو، وهي على استعداد لتلبية أي جهة تطلبه.

من الأنشطة العربيّة والدوليّة
في مجال أهداف المركز

أولاً : الهيئة العليا للتعريب في السودان

نشأة الهيئة العليا للتعريب

أصدرت الحكومة السودانية في شباط/ فبراير من عام 1990م قرارات في شأن اصلاح مسار التعليم العالي وتطويره نجم عنها انعقاد مؤتمر قومي جامع بغرض دراستها ووضع الأسس المؤدية إلى انجازها، ولقد كان من أهم هذه القرارات مضاعفة المستوعبين من الطلاب في مؤسسات التعليم العالي بالسودان وفتح عدد كبير من الجامعات في العاصمة القومية وفي عواصم الولايات، كما تضمنت القرارات التوجيه بتعريب المناهج الدراسية في جميع الجامعات والمعاهد العليا بالسودان.

ولقد تلا ذلك عقد ندوة قومية متخصصة حول تدريس المواد العلمية باللغة العربية في الفترة من 22-26 تموز/ يوليو 1990م صدر عنها عدة توصيات عنيت بمسائل تطبيق قرار التعريب كان من أهمها التوصية المتعلقة بانشاء هيئة عليا للتعريب تعنى بشؤون كتابة المواد العلمية وتدريسها باللغة العربية ووضع الأسس والقواعد المنظمة لذلك، وقد شملت توصيات الندوة كذلك تصوراً كاملاً لوحدات التعريب الواجب انشاؤها في الجامعات والمعاهد العليا.

واعتمد المجلس القومي للتعليم العالي توصيات ندوة التعريب بقرار رقم 21 لسنة 1990م ثم أصدر وزير التعليم العالي والبحث العلمي قراره القاضي بتأسيس الهيئة العليا للتعريب في التاسع والعشرين من ايلول/ سبتمبر 1990م.

لقد اتضح من دراسة الأبحاث العلمية التي قدمت في الندوة والتي جاء على أثرها قرار تكوين الهيئة العليا للتعريب أن التعريب قضية حضارية وضرورية قومية ودعوة للاعتماد على الذات لما فيه من استنهاض للأمة وترسيخ لهويتها وتأصيل لانتمائها الحضاري، هذا اضافة إلى فوائد التعريب الجمة التي نذكر منها على سبيل المثال:

أ ـ التيسير والتسهيل على الطلبة والدارسين وتمكينهم من تلقي العلوم ومتابعة المحاضرات بطريقة أوفى حيث إن قدراتهم في الاستيعاب باللغة العربية أكبر بكثير منها في اللغات الأجنبية الأخرى.

ب ـ إتاحة العلوم الطبيعية والمعارف الانسانية في جميع مجالاتها باللغة العربية لتكون في متناول الدارسين والمواطنين كافة مما يمكن من مشاركتهم جميعاً في البناء والنهوض

متناول الدارسين والمواطنين كافة مما يمكن من مشاركتهم جميعاً في البناء والنهوض الحضاري بأمتهم.

جـ ـ توثيق الرباط بين المشتغلين بالعلوم والبحوث والدراسات في المجالات التي تهم الوطن والمواطنين.

د ـ تأكيد الهوية الوطنية وترسيخ العزة القومية والانعتاق الحضاري من التبعية.

وعموماً فإن القرار القاضي بتأسيس الهيئة العليا للتعريب الصادر من وزير التعليم العالي والبحث العلمي ورئيس المجلس القومي للتعليم العالي في السودان كان نتيجة طبيعية لابد منها في نهضة هذه الأمة وتأصيل تراثها.

أمر تاسيس الهيئة

تأسيساً على قرار المجلس القومي للتعليم العالي رقم (21) لعام 1990 بالموافقة على توصيات ندوة التعريب (الحلقة العملية لتدريس المواد العلمية باللغة العربية) المنعقدة من 30 ذي الحجة 1410هـ (الموافق 22-26 تموز/ يوليو 1990م) إلى 4 محرم 1411هـ وايماء إلى التوصية رقم 13 الخاصة بالهيكل التنظيمي لهيئة التعريب أصدر هذا القرار:

تنشأ هيئة عليا للتعريب في مؤسسات التعليم العالي على النحو التالي:

الاسم: الهيئة العليا للتعريب.

التبعية: تتبع الهيئة مباشرة لرئيس المجلس القومي للتعليم العالي وتكون مسؤولة لديه عن طريق رئيسها.

مقر الهيئة: مدينة الخرطوم.

التكوين:

أ ـ يكون للهيئة مكتب مكون من رئيس ونائب رئيس ومقرر بالاضافة إلى معاونين وأمانة سر (سكرتارية).

ب ـ يكون للهيئة مجلس من الأشخاص المنصوص عليهم في توصيات ندوة التعريب كما أجازها المجلس القومي للتعليم العالي.

المهام:

تكون للهيئة العليا للتعريب المهام والصلاحيات التي وافق عليها المجلس القومي للتعليم العالي بالاضافة إلى الصلاحيات الآتية:

1 ـ صرف الميزانيات المخصصة للهيئة العليا من قبل المجلس القومي للتعليم العالي أو من الهيئات أو من أي مصادر أخرى وذلك حسب النظم المالية السارية.

2 ـ اصدار لائحة أو أي أوامر داخلية تراها مناسبة وضرورية لتنظيم أعمالها وأداء مهامها.

3 ـ تكون الهيئة الوحدات الواردة في توصيات ندوة التعريب التي أجازها المجلس القومي للتعليم العالي. كما لها حق انشاء أي وحدات جديدة أو الغاء وحدات قائمة حسب ماتقتضيه طبيعة عمل الهيئة.

التنسيق مع مؤسسات التعليم العالي:

تعمل الهيئة العليا للتعريب وفق الصلاحيات المنصوص عليها بموجب هذا القرار على

تحقيق الأهداف والمهام الموكلة إليها في سياسة التعريب وذلك بالتنسيق مع الجامعات ومؤسسات التعليم العالي الأخرى.

صدر تحت توقيعي في اليوم العاشر من شهر ربيع الأول سنة 1411هـ الموافق اليوم التاسع والعشرين من شهر ايلول/ سبتمبر سنة 1990م.

دكتور/ أبراهيم أحمد عمر

وزير التعليم العالي والبحث العلمي

ورئيس المجلس القومي للتعليم العالي

السياسات العامة لعمل الهيئة

1 ـ وضع الخطة والسياسة العامة للتعريب ومتابعتها.

2 ـ دعم الجامعات فيما يختص بانجاز سياسات التعريب وتأمين الكتاب العلمي العربي للمواد الدراسية.

3 ـ العمل على عقد ندوات للمصطلحات العلمية في المواد المتخصصة بالجامعات على أن تتولى الجامعة المعنية هذا العمل بالتنسيق مع الهيئة.

4 ـ عقد دورات متخصصة في علم اللغة العربية وفقهها بما يعين المختصين على التأليف والترجمة والتدريس.

5 ـ التحضير عن طريق المشاركة ومعاونة دور النشر المتخصصة في اقامة معارض للكتاب العلمي العربي.

6 ـ انشاء علاقات مع مكاتب تنسيق التعريب والمجامع اللغوية في البلاد العربية وفي غيرها.

7 ـ وضع ضوابط للتأليف والترجمة والنشر العلمي.

8 ـ تكليف الأساتذة القيام بالتأليف والترجمة حسب الخطة الموضوعة وتشجيعهم.

9 ـ تحكيم المخطوطات المؤلفة والمترجمة واجازتها للنشر.

10 ـ تقديم المكافآت المناسبة للمؤلفين والمترجمين والمقومين.

11 ـ الاشراف العلمي على طبع الكتب المجازة ونشرها.

12 ـ العمل على تأهيل بعض المطابع تأهيلاً عالياً بحيث تصبح مطابع علمية جامعية ذات كفاءة عالية في طبع الكتاب العلمي والمنشورات العلمية من مجلات وغيرها.

13 ـ القيام بانشاء مكتبة مركزية تحوي المراجع والكتب والمعاجم في جميع المجالات المتخصصة، وأن تحوي المكتبة أيضاً كتب التراث العلمية من جميع المصادر المتاحة في الوطن العربي أو من خارجه.

14 ـ جلب أهم المراجع الأساسية والأجنبية التي تخدم التعريب.

15 ـ ادخال قسم خاص بالحواسيب ووضع برامج للمصطلحات للتنسيق والتصحيح وتسهيل استخراج المصطلح العلمي للباحثين والدارسين.

16 ـ تأكيد جودة المادة العلمية وسلامة اللغة العربية في الكتب المترجمة والمؤلفة قبل اجازتها للنشر.

عضوية مجلس الهيئة العليا للتعريب:

يضم مجلس الهيئة رئيس الهيئة ونائبه وأمين مجلس الهيئة والأمين العام للمجلس القومي للتعليم العالي ومدير المركز القومي للبحوث، وممثلين عن الجامعات وممثلاً عن المجمع اللغوي، وثلاثة من ذوي الاختصاص في مجال تعريب العلوم وممثلي المهن العلمية وأمين لجنة التعريب بالمجلس القومي للتعليم العالي.

لائحة تنظيم اجتماعات الهيئة العليا للتعريب

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
المجلس القومي للتعليم العالي

الهيئة العليا للتعريب

أحكام تمهيدية:

اسم اللائحة وبدء العمل بها:

تسمى هذه اللائحة لائحة تنظيم اجتماعات مجلس الهيئة العليا للتعريب ويبدأ العمل بها عقب اجازتها من مجلس الهيئة العليا للتعريب.

تعاريف:

في هذه اللائحة تكون للألفاظ والمصطلحات التالية المعاني المبينة أمام كل منها مالم يقتض السياق معنى آخر.

الهيئة: يقصد بها الهيئة العليا للتعريب.

المجلس: يقصد به المجلس القومي للتعليم العالي.

مجلس الهيئة: يقصد به مجلس الهيئة العليا للتعريب.

رئيس مجلس الهيئة: يقصد به رئيس مجلس الهيئة العليا للتعريب.

أمين مجلس الهيئة: يقصد به أمين مجلس الهيئة العليا للتعريب.

1 ـ تكوين المجلس:

يتكون مجلس الهيئة العليا للتعريب كما يلي:

أ ـ رئيس المجلس (رئيس الهيئة العليا للتعريب بحكم منصبه).

ب ـ نائب الرئيس.

ج ـ الأمين العام للمجلس القومي للتعليم العالي.

د ـ ممثل لكل جامعة.

هـ ـ ممثل للمجمع اللغوي.

و - ممثل للمعاهد العليا.

ز - ممثل للمجلس القومي للبحوث.

ح - ثلاثة أشخاص من ذوي الخبرة في مجال التعريب:

ط - خمسة أشخاص يمثلون المهن العلمية (طب، هندسة، زراعة، بيطرة) والعلوم الانسانية.

ك - رئيس وحدة الترجمة والتعريب بجامعة الخرطوم.

ل - مدير دار جامعة الخرطوم للنشر.

م - أمين مجلس الهيئة (مقرر الهيئة العليا للتعريب بحكم منصبه).

أي تعديل أو اضافة في عضوية المجلس لاتتم الا بتوصية من مجلس الهيئة العليا للتعريب وبموافقة من وزير التعليم العالي والبحث العلمي.

2 - اجتماعات المجلس:

أ - يجتمع مجلس الهيئة العليا للتعريب ثلاث مرات من كل عام في الأقل ويجوز لمجلس الهيئة أن ينعقد لاجتماعات أخرى بناء على دعوة من رئيسه أو بطلب من نصف أعضائه.

ب - يكون الاجتماع قانونياً بحضور نصف عضوية مجلس الهيئة.

ج - يتخذ المجلس قراراته بموافقة أغلبية الأعضاء الحاضرين ويكون للرئيس صوت ترجيحي في حال تساوي الأصوات عند الاقتراع.

د - توجه الدعوة لأعضاء مجلس الهيئة لحضور الاجتماعات قبل اسبوعين من تاريخ انعقاد الاجتماع الا في الحالات الطارئة.

هـ - يجوز لمجلس الهيئة أن يدعو أي شخص أو أشخاص لحضور أي اجتماع للاستشارة به أوبهم في المداولات دون أن يكون له أو لهم حق التصويت.

و - يرأس رئيس الهيئة اجتماعات مجلس الهيئة وفي حالة غيابه يرأس الاجتماع نائب الرئيس.

3 - صلاحيات مجلس الهيئة:

أ - يحق لمجلس الهيئة القيام بأي أعمال أو اتفاقيات مع أشخاص أو جهات أخرى يرى أنها تدعم نشاط الهيئة وتساعد على تحقيق الأهداف التي انشئت الهيئة من أجلها.

ب - يجوز لرئيس الهيئة أن ينوب عن الهيئة في القيام بأي أعمال أو ابرام أي اتفاق مع أشخاص أو جهات أخرى لتصريف أعمال الهيئة ولتحقيق أهدافها على أن يتم عرض هذه الاتفاقيات على مجلس الهيئة في أقرب فرصة ممكنة.

ج ـ للمجلس الحق في اصدار أي لوائح أخرى من شأنها أن تساعد في تحقيق أهداف الهيئة وأداء التزاماتها.

د ـ يكون من صلاحيات مجلس الهيئة منح مكافآت مالية للمؤلفين والمترجمين والمحكمين في مجال النشر العلمي كما يجوز له منح مكافآت للمتعاونين أو أي أفراد أو هيئات نظير أعمال يقومون بها بتكليف من الهيئة وذلك وفقاً للوائح والنظم السارية.

هـ ـ يقدم رئيس الهيئة التقرير السنوي عن سير أعمال الهيئة لمجلس الهيئة متضمناً الميزانية والمنصرف عن العام السابق ومقترحات الميزانية للعام الجديد، كما عليه أن يقدم التقرير الفني المتعلق بسير أعمال التعريب وسياسته وذلك للتداول فيها واتخاذ القرار المناسب بشأنها من مجلس الهيئة.

و ـ يقوم أمين مجلس الهيئة بتقديم الدعوة لانعقاد الاجتماعات وباعداد جدول الاعمال بالتشاور مع رئيس الهيئة كما يقوم بكتابة محضر اجتماعات مجلس الهيئة وحفظ الوثائق ويكون أمين المجلس مسؤولاً لرئيس الهيئة عن أداء أعماله أو أي أعمال يكلفه بها رئيس الهيئة.

ز ـ يعمل بموجب أحكام هذه اللائحة من تاريخ اجازتها من مجلس الهيئة ولايجوز تعديل أي بند من بنود اللائحة الابقرار من مجلس الهيئة في اجتماع قانوني.

لائحة التأليف والترجمة والنشر

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
المجلس القومي للتعليم العالي

الهيئة العليا للتعريب

أحكام تمهيدية:

اسم اللائحة وبدء العمل بها:

تسمى هذه اللائحة لائحة التأليف والترجمة والنشر ويبدأ العمل بها بعد اجازتها من مجلس الهيئة العليا للتعريب.

تعاريف:

في هذه اللائحة تكون للالفاظ والمصطلحات التالية المعاني المبينة أمام كل منها مالم يقتض السياق معنى آخر.

الهيئة: يقصد بها الهيئة العليا للتعريب.
مجلس الهيئة: يقصد به مجلس الهيئة العليا للتعريب.
رئيس مجلس الهيئة: يقصد به رئيس مجلس الهيئة العليا للتعريب.
أمين مجلس الهيئة: يقصد به أمين مجلس الهيئة العليا للتعريب.
المحكم: هو الشخص أو الجهة المعين / المعينة من قبل الهيئة لتقويم أي عمل علمي بشأن صلاحيته للنشر.

مواد اللائحة:

1 ـ تعمل الهيئة على تشجيع التأليف والترجمة والنشر في مجال الكتب الدراسية في مؤسسات التعليم العالي بالسودان. وتسعى الهيئة في حدود امكاناتها إلى اعداد الوسائل واتخاذ التدابير التي تعين على اجازة مسودات الكتب العلمية العربية التي ترد إليها

وطباعتها ونشرها وفق الضوابط التي يضعها مجلس الهيئة.

2 - دون المساس بسياسة الجامعات والمعاهد العليا نحو تشجيع أساتذتها في مجال التأليف والترجمة فإن الهيئة العليا للتعريب تكافيء المؤلفين والمترجمين والمحكمين مكافآت مجزية عن الأعمال المجازة وفق الأسس والمعايير التي تقرها، كما تكافيء الهيئة الأفراد الذين يقومون بأي أعمال فنية تحضيرية متعلقة بالنشر بمقتضى تكليف منها، غير أنه ليس من مسؤولية الهيئة تحمل نفقات الأعمال التحضيرية لوضع المسودات.

3 - تقوم الهيئة بحصر الكتب الدراسية المقررة في الأقسام العلمية بالجامعات والمعاهد العليا كما تعمل الهيئة على ايجاد الكتاب المعرب البديل لما كان مطبوعاً منها باللغة الأجنبية وذلك عن طريق الترجمة أو التأليف أو بأي وسيلة من وسائل الاقتناء.

4 - يجوز للهيئة أن تنظر في الأعمال الفردية الصادرة من الاساتذة في مجال تأليف وترجمة الكتب الدراسية بشرط أن تخضع هذه الأعمال للضوابط والسياسات العامة للتعريب في الهيئة.

5 - يجوز أن يشترك أكثر من شخص في تأليف أو ترجمة الكتاب الدراسي وفي هذه الحالة يلتزم المشاركون بتحديد نسبة الجهد المبذول لكل واحد منهم في العمل المنجز.

6 - تتأكد الهيئة في حال ترجمة الكتب العلمية من الحصول على ترخيص من مالك حق الطبع والتأليف قبل الشروع في الترجمة.

7 - يجب أن تكون مسودات الكتب المؤلفة أو المترجمة المقدمة للهيئة مكتوبة على الآلة الكاتبة ومكتملة من حيث النصوص والرسومات والخرائط وغير ذلك من الوسائل الايضاحية، كما ينبغي للهيئة تنبيه المؤلفين مراعاة ربط الكتب الدراسية بالبيئة والمجتمع بغية تقريب المعارف العلمية وتأصيلها.

8 - يجب أن يخضع اعداد المسودات للمواصفات العلمية المعتمدة للنشر العلمي والضوابط الأخرى المقررة من الهيئة في هذا المجال.

9 - يلتزم المؤلف أو المترجم في حال اجازة العمل المقدم للنشر بكل مايرد في تقارير المحكمين من تعديلات أو ملاحظات عقب اقرارها من الهيئة.

10 - يجوز لمجلس الهيئة أن يفوض صلاحياته في اجازة الأعمال العلمية المقدمة لأغراض الطباعة والنشر إلى لجنة فنية يرأسها رئيس الهيئة أو من يفوضه ويقرر لها أمين مجلس الهيئة وتشكل عضويتها من بعض أعضاء مجلس الهيئة وثلاثة أشخاص على الأقل من المختصين في مجال العمل المقدم للاجازة.

11 - يجب تصحيح أي عمل مقدم للنشر من حيث سلامة اللغة قبل طباعته وبعد تقويمه

علمياً.

12 ـ تؤول حقوق الأعمال المؤلفة والمترجمة للهيئة العليا للتعريب وفق شروط العقد الذي يتفق عليه مع المؤلف أو المترجم.

13 ـ تضع الهيئة بالاستعانة مع المختصين ضوابط للكتابة العلمية يلتزم بها المؤلفون والمترجمون في وضع مسودات الكتب المعربة على أن تشمل هذه الضوابط:

* كيفية كتابة الصيغ والرموز.

* كيفية كتابة المراجع.

* مواصفة البيانات والرسومات والصور.

* مقابلات الهجاء من اللغة العربية إلى اللغة الاجنبية وبالعكس.

* نهج الفهرسة المقر لهذا الغرض.

* قائمة بتراجم المصطلحات العلمية المستخدمة.

14 ـ تعمل الهيئة على اعداد جميع مستلزمات الأعمال التحضيرية للنشر على أن يشمل ذلك الأجهزة والوحدات الآتية:

* مركز للحاسوب كامل التجهيز.

* آلات طباعة.

* وحدة تجليد.

* وحدة تصوير.

15 ـ تعمل الهيئة على ترقية الأداء في دور الطباعة الجامعية فيما يتعلق بنشر الكتب الدراسية.

16 ـ تخضع هذه اللائحة لجميع البنود الأخرى ذات الصلة في لائحة تنظيم اجتماعات مجلس الهيئة العليا للتعريب.

توصيات متعلقة بالتأليف والترجمة والنشر

اضافة إلى ماتقدم من بنود لائحة التأليف والترجمة والنشر فلقد انبثقت من ندوة التعريب التي انعقدت بقاعة الشارقة بالخرطوم من 22-26 تموز/ يوليو 1990م والتي اعتمدها المجلس القومي للتعليم العالي بقراره رقم 21 لسنة 1990م بعض التوصيات المتعلقة بالتأليف والترجمة والنشر هي:

1 ـ تعمل الجامعات على تطوير مطابعها وتأهيلها حتى تصبح مطابع علمية ذات كفاية عالية في طباعة الكتاب العلمي.

2 ـ تعتمد الجامعات الكتب المؤلفة والمترجمة في تقويم الاستاذ لنيل مرتبتي الاستاذ المشارك والاستاذية باعتبارهما أعمالاً علمية ذات مستوى رفيع.

3 ـ تعمل الجامعات ومؤسسات التعليم العالي كل ما من شأنه تسهيل التأليف والترجمة من الاساتذة.

4 ـ فيما يختص بالرموز والدلالات فإنه يجوز في الوقت الحاضر استعمال الرموز والدلالات المتفق عليها في الجمعيات العلمية والمهنية والعالمية، كذلك يرى أن يتم الاتصال بالجهات المعنية الأخرى لاعتماد نظام قومي للمقاييس والمكاييل والموازين.

جهات متعاونة مع الهيئة

1 ـ المركز العربي للتعريب والترجمة والتأليف والنشر بدمشق التابع للمنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم.

2 ـ لجنة انجاز الكتاب الجامعي في الجمهورية العربية السورية.

3 ـ هيئة الصحة العالمية.

4 ـ المكتب الاقليمي للعلوم والتكنولوجيا للدول العربية (تابع لهيئة اليونسكو).

5 ـ معهد الترجمة الاسلامي بالخرطوم.

6 ـ المعهد العالمي للفكر الاسلامي بواشنطن.

7 ـ المجمع اللغوي في السودان.

8 ـ المجامع اللغوية بالوطن العربي.

9 ـ مكتب تنسيق التعريب بالرباط.

ثانياً: الندوة العلمية الدولية الثالثة

لجمعية المعجمية العربية بتونس

نظمت جمعية المعجمية العربية بتونس ندوتها العلمية الدولية الثالثة حول «المعجم العربي المختص» في مدينة تونس خلال الفترة الممتدة بين 17 و19 نيسان/أبريل 1993، وقد أعان على تنظيم الندوة كل من:

وزارة الثقافة التونسية.

كتابة الدولة للبحث العلمي والتكنولوجيا.

جامعة الزيتونة بتونس.

المعهد الأعلى للحضارة الاسلامية.

اتحاد الكتاب التونسيين.

وقد تضمن برنامج الندوة عدة محاور اشتمل المحور الأول منها على المعجم العربي القديم المختص ومنزلته في وضع المعجم العربي المختص المعاصر، واشتمل المحور الثاني على رواد المعجم العربي المختص مع اهتمام خاص بالشيخ محمد بن عمر التونسي، وتضمن المحور الثالث أصناف المعجم العربي المختص الحديث من حيث قضاياه ومنهجياته. وكانت أصناف المعجم العربي المختص الحديث مضمون المحور الرابع، كما كانت علاقة المعجم المختص بالنظريات اللسانية والمصطلحية مضمون المحور الخامس.

وفي رحاب كل محور من المحاور السابقة قدمت عدة مداخلات وأوراق عمل تمت خلالها مناقشات جادة وهادفة اتسمت بالحيوية والدينامية، وقد توصل المشاركون في أعمال هذه الندوة العلمية الدولية الثالثة التي ضمت نخبة من المتخصصين في الأعمال المعجمية من العرب والأجانب، إلى مجموعة من التوصيات والتي منها:

1 ـ ضرورة الاستمرار في العناية بالمعجم العربي المختص في مختلف الميادين ولاسيما المعاصرة منها، وتأهيله ليكون أداة علمية ومعرفية وتربوية وثقافية تواكب حاجات العصر وتحديات القرن الحادي والعشرين باللغة العربية القومية.

2 ـ الدعوة إلى استقراء المصطلح التراثي اللغوي والعلمي بحصره وتحليله وفهرسته حتى تتم الافادة منه في وضع المعاجم المختلفة ولتوظيفه توظيفاً عصرياً يحقق التواصل الثقافي

والحضاري بين الأجيال.

3 - العناية بتحقيق أمهات كتب التراث اللغوي والعلمي التي لها صلة بإنجاز المعاجم المختصة المنشودة ونشرها، ونخص منها بالذكر «كتاب الشذوذ الذهبية في الألفاظ الطبية» للشيخ محمد بن عمر التونسي.

4 - التعريف بجهود رواد المعجم العربي المختص وبيان أثرهم في هذا المعجم والدعوة إلى تخليد ذكراهم بمناسبة الذكرى العاشرة لتأسيس جمعية المعجمية العربية بتونس، والذكرى المئوية الأولى لميلاد الأمير مصطفى الشهابي في تشرين الثاني/ نوفمبر 1993 بالتعاون مع الجهات والمؤسسات والهيئات ذات العلاقة في تونس والوطن العربي.

5 - عقد ندوات متخصصة في تقنيات وضع المعاجم المختصة وبخاصة مقاييسها النظرية والتطبيقية التي توصلت إليها النظريات اللسانية والمعجمية الحديثة.

6 - الدعوة إلى عقد ملتقيات عمل تدريبية دورية لتأهيل المعجميين والمصطلحيين في ميادين اللسانيات المعجمية والمصطلحية والحاسوبية خلال صيف عام 1995 وندوة في أعداد المعجمي والمصطلحي العربي بالتعاون مع الجامعات العربية والهيئات والمنظمات والمؤسسات العربية والدولية.

7 - الدعوة إلى العناية ومضاعفة الاهتمام بالمعاجم المختصة كمعجم الاشارة لمساعدة الصم والبكم، والمعاجم الحاسوبية، ومعجم البلاغة والفقه، ومعجم المصطلحات التربوية وغيرها من المعاجم الفنية المعاصرة، حتى يكون المعجم المختص العربي على مستوى الأعمال المعجمية المماثلة.

8 - دعوة الجامعيين والباحثين والاختصاصيين إلى تأسيس جمعيات لسانية حاسوبية متعددة الوظائف، من ذلك تأسيس جمعية عربية للسانيات الحاسوبية داخل الوطن العربي لتدعم نهضة المعجم العربي المختص ليصبح تقليداً عربياً عاماً إضافة إلى تحقيق أغراض لسانية ومعرفية أخرى.

9 - مناشدة الجامعات العربية ومعاهد البحث والتعليم العالي استكمال زاد المكتبات العربية العلمية التراثية منها والحديثة لتكون دعامة للتدريس والبحث والتأليف والترجمة في اللغة العربية لانجاح مشروعات التعريب على كل المستويات، بحيث تصبح العربية لغة العصر في العلم والمعرفة وفق استراتيجية وتخطيط زمني مبرمج تقوم به الحكومات العربية ومؤسساتها لتنمية اللغة العربية مواجهة لتحديات القرن المقبل.

10 - دعوة الدول العربية إلى رصد مبالغ من ميزانياتها لدعم الجهات والهيئات والجمعيات التي تعمل على خدمة العربية لغة وثقافة.

ثالثاً: مدينة العلوم في تسوكوبا ـ اليابان(١)

ترجمة: أ.د.سيمون عبيد
كلية الهندسة الميكانيكية والكهربائية
جامعة دمشق

على أرض مساحتها نحو نصف مساحة العاصمة طوكيو تتألق أكبر مدينة للعلوم في اليابان، وهي تمثل المقر المثالي لاجراء البحوث المتقدّمة المعقدّة. إذ تمتد منشآت هذا التجمّع العلمي فوق 28560 هكتاراً من الأرض، كان يموج عليها خليطٌ متباين من حقول الأرز. هناك تقوم واحدة من أكبر جامعات اليابان الوطنية ومايزيد على 200 مختبر بحوث بين حكومي وخاص، يعمل فيها أكثر من 10000 باحث. وقد قومت جملة الاستثمارات فيها حتى الآن بـ 11 مليار دولار أمريكي، فضلاً عن 1.5 مليار دولار ينفق سنوياً على البحوث.

فالحلم، الذي كان مشروعاً وطنياً رعته الحكومة اليابانية على مدى الثلاثين سنة الماضية، قد اتخذ أخيراً شكل مدينة تسوكوبا للعلوم (Tsukuba Science City). تقع هذه المدينة عند سفح جبل تسوكوبا، على بعد 50 كم شمالي شرق طوكيو، وهي تعدّ كما يقال أكبر تجمّع للبحوث العلمية والهندسية في العالم. وهدف هذا المشروع انشاء تجمع بحثي وسكني شامل ومتكامل، خارج حدود منطقة العاصمة المزدحمة. وأما هدفه النهائي فهو اقامة تسوكوبا الكبرى (Great Tsukuba) بحيث يبلغ عدد سكانها مليون انسان يتابعون ويبحثون في كل شيء من أكبر المكونات المادية والحياتية إلى أدقها كتطوير الشرائح الدقيقة (Microchips) المستقبلية والهندسة الحيوية للكائنات الحية المجهرية (Microorganisms).

---

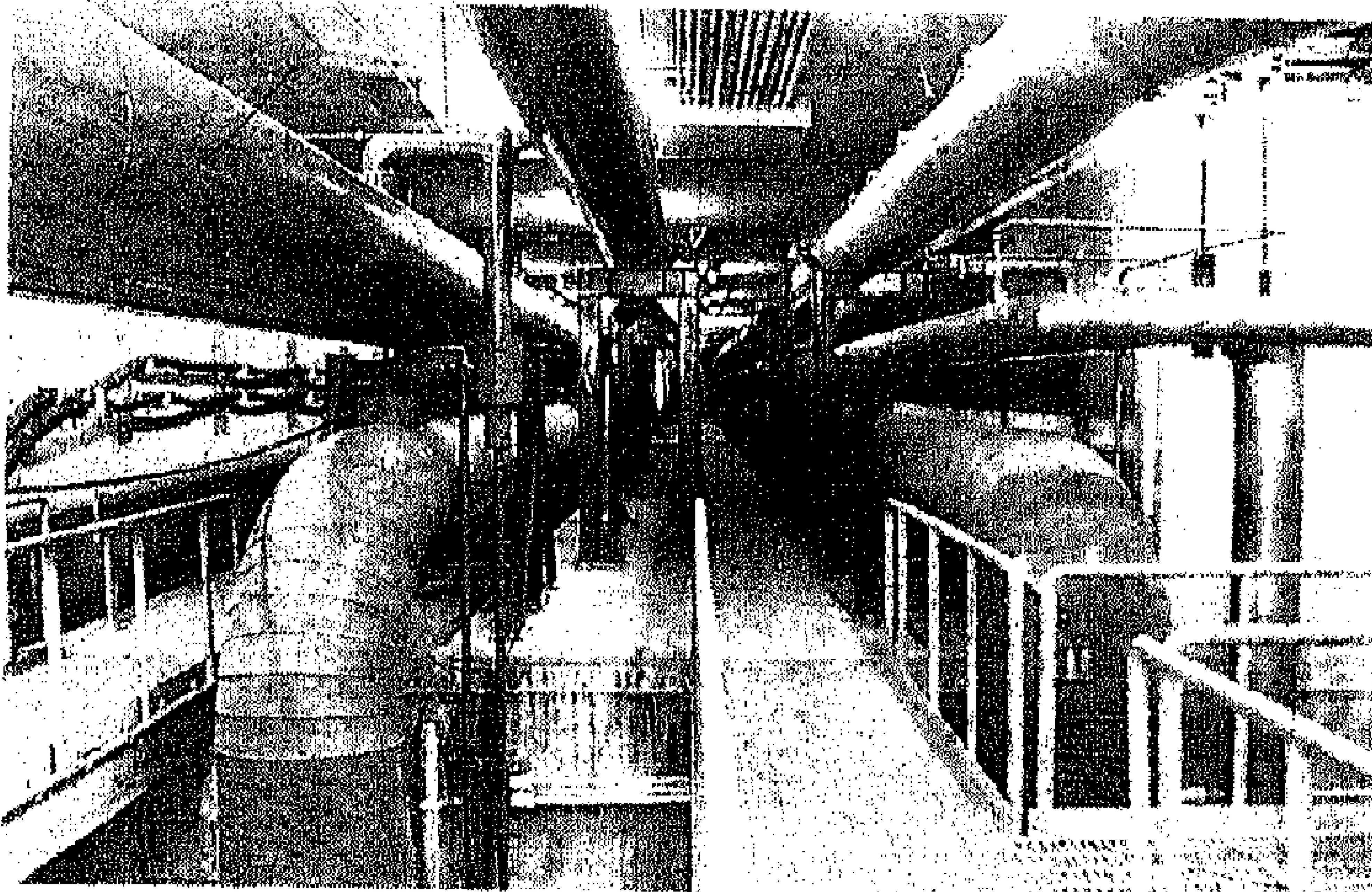
(١) نشرت هذه المقالة في مجلة (Age of Tomorrow) اليابانية، العدد XT-E125، كانون الأول/ ديسمبر 1992، ص ص4-7.

جامعة تسوكوبا

يعود حلم اليابان بانشاء مدينة تقنية إلى قرار اتخذه مجلس الوزراء في عام 1963، حين رغبت الحكومة في تحقيق أمرين: انشاء مدينة للعلوم وبناء مطار دولي جديد ـ وذلك في موقعين: ناريتا (Narita) من مقاطعة شيبا (Chiba)، وتسوكوبا من مقاطعة إيباراكي (Ibaraki). ولم يكن أيّ منهما موقعاً مثالياً لبناء مطار وذلك بسبب ما كانت تعانيه ناريتا من الضباب وتسوكوبا من عجز مخزون المياه عن حد الكفاية. ويقول ياسويو نانيشي (Yasuo Nannichi) ـ نائب رئيس جامعة تسوكوبا ـ «ومع ذلك، فقد تمت الموافقة على انشاء المطار في ناريتا، وفازت تسوكوبا بمدينة العلوم».

وقد وقع الاختيار على جامعة وطنية معروفة سابقاً بجامعة طوكيو للتربية لارساء هذه المدينة في هذا الموقع. وعلى الرغم مما قوبل به هذا الانتقال من معارضة، فقد تم انجازه في عام 1973، وبدلت هذه الجامعة اسمها رسمياً ليصبح «جامعة تسوكوبا».

ونظرة واحدة إلى المدينة الجامعية الوافرة الاخضرار كافية لأن تبدّد أي شك في سلامة هذا القرار. فاليوم تتباهى جامعة تسوكوبا بامتلاكها أضخم مدينة جامعية بين جامعات اليابان الوطنية. فهي تتيح التخصص في كل مجال من الطب إلى فيزياء الطاقة العالية، إذ تحتوي



يبين الشكل جزءاً من نفق الخدمات تحت الأرضي في مدينة تسوكوبا، الذي يمتد على طول 4.7 كم. وهو يحتوي على تمديدات لشبكات المياه والكهرباء والهاتف، اضافة إلى خط أنابيب لنقل النفايات آلياً.

على نحو أربعين معهداً ومركزاً للبحوث، يعمل فيها 2000 باحث منهم 200 باحث أجنبي. وقد بلغت الموازنة السنوية للبحث العلمي باستثناء المشروعات الخاصة نحو 22 مليون دولار أمريكي. وتموّل وزارة التربية أكثر من نصفها ويجود بالباقي متبرعون مساهمون.

وفي حين تتفوق الجامعة في مجالات كثيرة فهي تبرّز خاصة في العلوم الحيوية، إذ إن معهد الكيمياء الحيوية التطبيقية قد نجح بالتعاون مع مختبر البحوث الحيوانية في استيلاد فئران معدّلة وراثياً على نحو ظهرت فيه آثار ازدياد التوتر الشرياني البشري أو ضغط الدم المرتفع، وذلك بهدف توفير وسائل للبحث عن عقاقير جديدة للتفادي من هذا المرض عند البشر. وتتفوق هذه الجامعة أيضاً بكلية الطب فيها بفضل سياستها غير التقليدية والحازمة في تقدير مؤهلات الطلبة الراغبين في دراسة الطب.

ذلك أن الجامعة تنشد، إلى جانب ضمان التفوق الجامعي المحلي، إقامة علاقات عالمية. لذلك تحاول تحقيقاً لهذه الغاية استقطاب الطلبة الأجانب. فهي تحتلّ الآن المرتبة الثانية في اليابان في تبادل الطلبة الأجانب، إذ بلغ عددهم 1000 طالب وطالبة، وفي نسبة الطلبة اليابانيين إلى الأجانب التي بلغت (12:1). وليسوا جميعهم من الغرب، إذ يقول نانيشي: «ثمة ميل إقليمي يتجلى في مجيء عدد كثير من الطلبة من آسيا».

وأما الخطوة التالية فهي إنشاء مركز خاص لتعزيز هذا التبادل الطلابي على نحو أوفر داخل الجامعة وخارجها على حد سواء.

بيئة عمل مختلفة

لاتكتمل مدينة تقنية دون أن يشارك فيها القطاع الخاص، إذ تشتمل تسوكوبا على نحو 140 مختبر بحوث للقطاع المشترك. ولكن الحال لم يكن دائماً على هذا النحو، فعندما أنشأت شركة هيتاشي للمواد الكيميائية (HCC)[١] مختبرها في عام 1987 في المنطقة الشمالية من تسوكوبا، كان واحداً من ثلاثة مختبرات فقط. «ولكن تم انتقال 16 مختبراً آخر إلى هذه المنطقة منذ ذلك الحين»، كما يقول المدير المساعد لمختبر (HCC) في تسوكوبا.

وتشتمل البحوث في هذا المختبر، الذي يضم 75 باحثاً، على مجموعة واسعة من

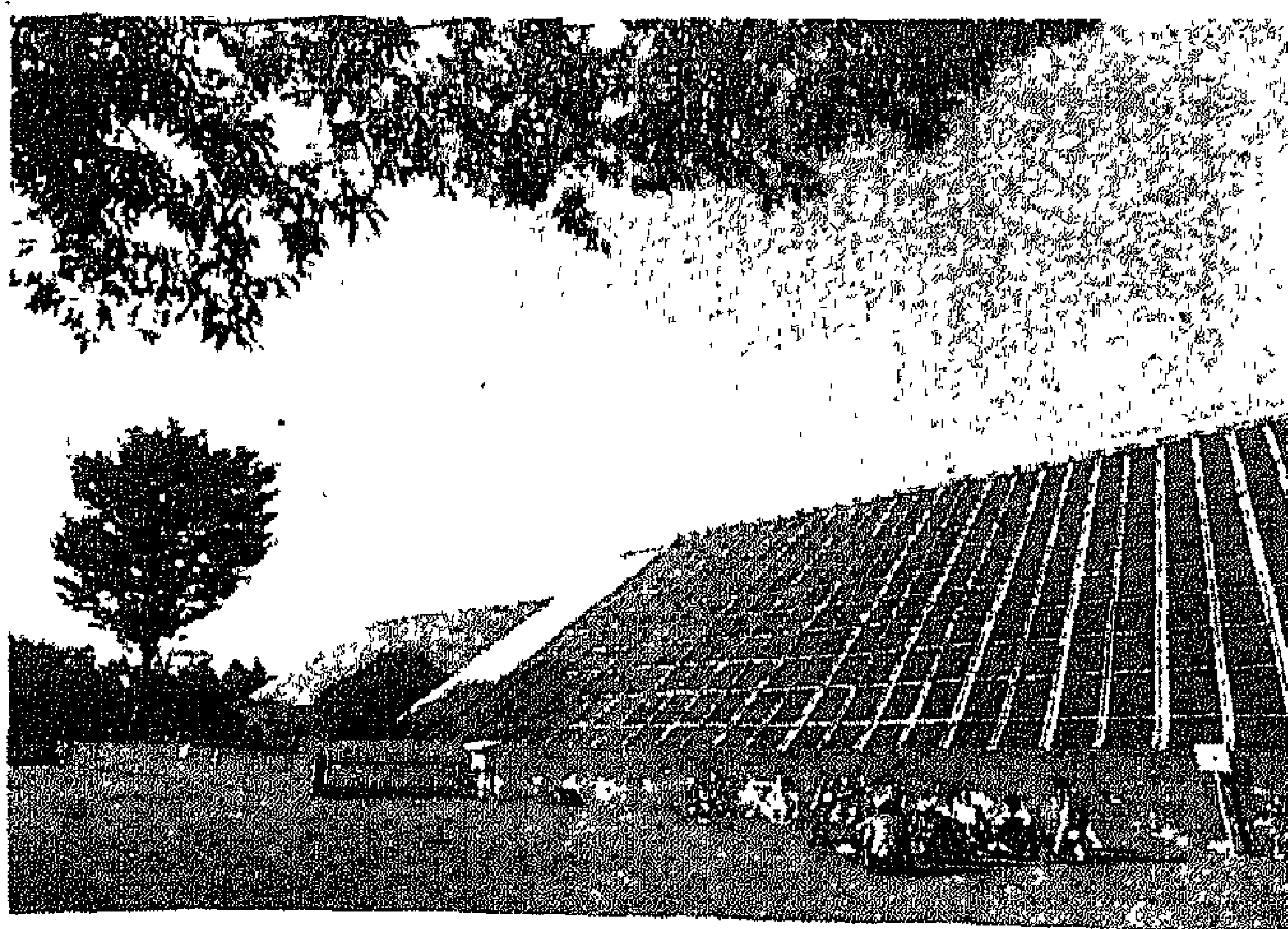
---

(١) Hitachi Chemical Company

الموضوعات: من التقانات الجديدة للدارات إلى الأدوية المصنّعة حيوياً. وكان الهدف الأساسي من الانتقال إلى تسوكوبا هو إبقاء هذا المختبر بعيداً عن العمل اليومي الرتيب في المصنع، حيث توجد المختبرات المحلية الثلاثة الأخرى. ويقول نوبويوكي هاياشي (Nobyuki Hayashi) ـ المدير العام لمختبر هيتاشي في تسوكوبا ـ «إن هذا الأمر يؤدي إلى بيئة عمل مختلفة تماماً». وهكذا، فإن البحوث المعتمدة على عقود مع وحدات عمل شركة (HCC) إنما تؤلف 30٪ من مجمل العمل لمختبر تسوكوبا، في حين تشتمل البقية على بحوث مبتكرة يقوم بها هذا المختبر لمصلحة شركة (HCC).

ومن الصفات المميزة الأخرى سهولة الاتصال بالعاملين في جامعة تسوكوبا ومعاهد البحوث الوطنية الأخرى، وهذا ماعبّر عنه هاياشي بقوله: «إنهم على بعد مخابرة هاتفية فقط... وتجري اتصالات مباشرة في أغلب الأحيان بالخبراء غير العاملين لدى هيتاشي المقيمين في المنطقة نفسها. فثمة تعاون جاد ودؤوب من الصعب أن تجد له مثيلاً في أي مكان آخر في اليابان»، وهذا يفسر لماذا يعدّ مختبر تسوكوبا المختبر المفضل لباحثي شركة هيتاشي للمواد الكيميائية، لاسيما للباحثين الأصغر سناً: إذ إن متوسط عمر باحثي هيتاشي في مختبر تسوكوبا هو 31 عاماً فقط.

ولايقتصر مختبر تسوكوبا على كونه مكاناً للعمل فحسب، بل يحتوي على عدد وافر من أماكن التنزه والتسلية، وهذا فضلاً عن تجمعه السكني الذي هو جذاب إلى حدّ قد دفع بعض الناس للاتصال بالقاطنين فيه ليسألوا هل بين هذه المساكن ماهو معروض للبيع. وأما فيما يتعلق بقضاء أوقات الفراغ فإن أكثر من نصف العاملين في هذا المختبر هم من هواة لعبة كرة المضرب. كما أن هناك أيضاً مجالات لممارسة لعبة كرة القاعدة (البيسبول) والتزلج وصيد السمك وركوب الدراجات وغيرها.



يبين الشكل أضخم نظام للتسخين بالطاقة الشمسية في العالم، والمستخدم في تسخين حوض السباحة في متنزه دوهو (Doho Park).

البحث عن الجسيمات الفائقة الدقة (Quarks)

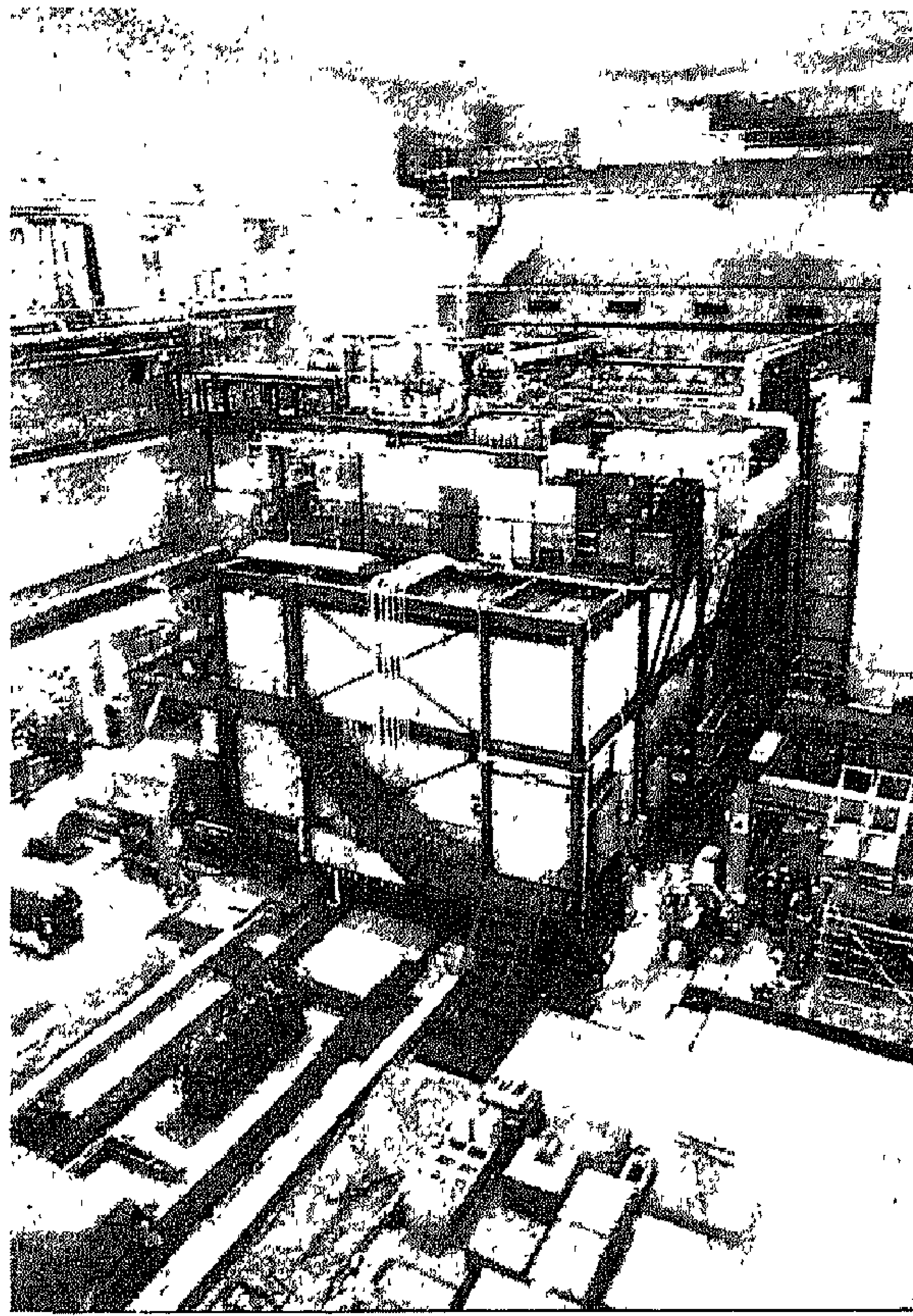
يقع المختبر الوطني لفيزياء الطاقة العالية، والمعروف اختصاراً بـ(KEK)، شرق مختبر هيتاشي للبحوث في تسوكوبا. وهو يحتوي على مسرّع جسيمات ضخم جداً ذي شكل حلقي، ويبلغ طول محيطه ثلاثة كيلومترات. وتؤلف هذه «الحلقة»، المدفونة على عمق أحد عشر متراً تحت الأرض، الجزء الأولي من Tristan [(١)].

وبامكان هذا المسرّع، الذي أنجز عام 1986، أن يقذف بالجسيمات المكونة للذرة (دون الذرّية) بطاقة تصل حتى 30 مليار الكترون ـ فولط بمايقارب سرعة الضوء. إن الالكترونات ومضاداتها المادية التوأم: البوزيترونات «Positrons»، تُجبر على التصادم عند أربعة مواقع رئيسة على طول الحلقة الضخمة فينجم عن ذلك انفجار عنيف يحدث حين تبيد المادة ومضاداتها بعضها بعضاً، ولكن هذه الابادة ليست كلية، إذ إن النتائج المسجلة بوساطة مكاشيف «Detectors»، يزن كل منها 2200 طن تشيرإلى أن هذا التصادم يحرر ومضة طاقة ويخلق زوجاً من الجسيمات الفائقة الدقة تسمى بـ(Quarks). وتقوم هذه الجسيمات بتحويل أنفسها فوراً إلى عدد لاحصر له من الجسيمات التي يسجلها المكشاف.

وهذه الجسيمات الفائقة الدقة هي التي تثير اهتمام الفيزيائيين، إذ يعتقدون أنها تكون البنية الجوهرية للمادة. ويقول شن ـإيشي كوروكاوا (Shin-ichi KuroKawa) الذي يتولى

---

(١) Transposable Ring Intersecting Storage Accelerator in Nippon



يعد المختبر الوطني لفيزياء الطاقة العالية مفخرة العلم في اليابان. ويبين الشكل أكبر مسرع جسيمات في اليابان وهو (Tristan) المركب في هذا المختبر.

رئاسة شعبة في قسم المسرع في مختبر KEK: «إن البحث لاثبات وجود هذه الجسيمات ودراسة سلوكها يمكن أن يحدث في يوم ما ثورة في أسلوب رؤية الجنس البشري للكون».

كما أن محاولة الكشف عن أسرار الطبيعة ليست بالأمر اليسير. إذ يقدر مايستخدمه مختبر KEK سنوياً ما يعادل 70000 (رجل - يوم) لاجراء البحوث، حيث يقوم نحو 200 باحث من جميع أنحاء العالم باجراء الاختبارات في أي يوم من أيام السنة. ويقول كوروكاوا: «حالما ينطلق المسرّع، فإن هذا يعني عملاً دؤوباً للعلماء طوال 24 ساعة يومياً بهدف اجراء اختباراتهم». ولايبذل هذا الجهد الشاق بثمن بخس، فتكاليف تشغيل Tristan هي 100 مليون دولار سنوياً، إذ إن الفاتورة الكهربائية تصل إلى 133000 دولار في اليوم.

ويتقاسم معمل الفوتون (Photon) الموقع مع مختبر KEK، حيث يستخدم الاشعاع السنكروتروني (SR)[1] للتنقيب عن ألغاز الحياة. وينطلق هذا الاشعاع عندما يُخضَع الكترون عالي الطاقة للحركة في مسار دائري تحت تأثير حقول مغناطيسية عالية الشدة. ويسمح ذلك للباحثين بدراسة مجالات واسعة من الحقول على حد سواء، بما فيها تلك الموضوعات التي ماتزال غامضة كالطباعة الحجرية بالأشعة السينية (X-ray lithography) وتبلور البروتينات (Protein Crystallography).

إذ يمكن أن يؤدي الموضوع الأول إلى إنتاج شرائح دقيقة جداً وذات طاقة كبيرة تمكّن شريحة بحجم ظفر الابهام من اختزان مليار بت (Bit) من المعلومات.

وأما الموضوع الآخر فهو الذي يمكنه تخليص العالم من الآفات المميتة. فالهدف من البحث في تبلور البروتينات، الذي تقوم به جامعة أوكسفورد ومعهد طوكيو التقني، هو الكشف عن بنية خميرة معينة (Enzyme) وجدت في فيروس مرض الايدز (AIDS). وفي حين تقوم أربعة مختبرات أخرى في العالم باجراء اختبارات مشابهة، فإن معمل الفوتون في تسوكوبا قد تفوق عليها جميعاً في إنتاج انحلال أكبر بنسبة 15٪ من أفضل النتائج التي حققها أي من هذه المختبرات، وذلك من خلال توصيفه لدقائق فائقة الصغر إلى حد يساوي $60*10^{-6}$ من المليمتر. ويقول نوريوشي ساكابي (Noriyoshi Sakabe) ـ الاستاذ في مختبر (SR) ـ: «ليس لدينا أقوى حزمة اشعاعية في العالم، ولكن حزمتنا هي الأكثر استقراراً».

إن هذا يفسّر سبب قدوم أكثر من 270 باحثاً أجنبياً إلى معمل الفوتون منذ عام 1988. ففي عام 1992 قام باحثون أجانب باجراء ثلاث تجارب من مجمل التجارب التي أجريت في معمل الفوتون والبالغ عددها 94 تجربة. ويقول جنز بيركتوف (Jens Birktof) ـ الخبير في علم التبلور بالاشعة السينية من جامعة واشنطن ـ: «إن لديهم هنا حزمة إشعاعية رائعة، ويسرني أن يتاح لي استخدامها».

إن مثل هذا الثناء لدليل حيّ على أن تسوكوبا قد أصبحت أكثر من مجرّد مشروع ياباني، فمدينة العلوم هذه تتطور باطراد لتكون منظومة بحوث أرصدت لاغناء العالم.

---

(١) Synchrotron radiation

من أنشطـة المركز

خـلال النصف الاول من العـام 1993

تابع المركز خلال هذه الفترة تنفيذ مشروعاته وبرامجه المقررة، وفي مقدمتها تأليف الكتب العلمية وترجمتها، ودعم الجامعات العربية التي تعمل على تعريب التعليم فيها:

وقد تمكن المركز خلال هذه الفترة من انجاز الكتب التالية واصدارها:

1 ـ **«معالجة المواد غير المعدنية بالليزر»**.

2 ـ **«مناهج العلوم الاجتماعية»** ـ الكتاب الأول: **«العلم والعلوم الاجتماعية»**.

الكتاب الثاني: ـ **«منطق البحث في العلوم الاجتماعية»**.

وفي مجال دعم الجامعات العربية التي تعمل على تعريب التعليم فيها:

فقد قام المركز باستقبال الوفود من أساتذة الجامعات السودانية وقدم لهم كل عون من شأنه تيسير مهمتهم. كما قام، وضمن امكاناته المتوافرة، بتلبية بعض حاجاتهم من الكتب والمراجع العلمية باللغة العربية.

كذلك فقد قام المركز باهداء «اللجنة البيداغوجية للتعريب» في جامعة البليدة ـ الجزائر نسخة كاملة عن اصدارات المركز، كما قام بتزويدها، وبناء على طلبها، بأقراص حاسوبية تحتوي على دليل أعضاء هيئة التدريس في الجامعات العربية وذالي أعده قسم التوثيق والنشر في المركز.

من جهة أخرى فقد أوفد المركز أحد كبار أساتذة كلية الطب في جامعة دمشق لتمثيل المركز والمشاركة في «مؤتمر تعريب الطب والعلوم الطبية في الوطن العربي» الذي نظمته جمعية الاطباء البحرينية بالبحرين في الفترة مابين 16-1993/2/18.

كما استقبل المركز وفداً من الهيئة العليا للتعريب في السودان برئاسة الأستاذ الدكتور دفع الله عبدالله الترابي رئيس الهيئة، الذي قدم إلى دمشق في زيارة عمل خلال الفترة مابين 22-29 أيار/ مايو 1993 للتباحث حول موضوع دعم الجامعات السودانية التي تعمل على تعريب التعليم فيها وبخاصة في مجال التعليم الطبي، وكذلك للتنسيق مع المركز حول عقد «الملتقى العلمي لاقرار نظام الكتابة والمقابلة بين اللغة العربية واللغات اللاتينية ولاقرار معجم للمصطلحات العلمية ذات المدلول العام المستخدمة في مؤسسات التعليم العالي وفي اللقاءات العلمية» والذي تنوي الهيئة العليا للتعريب في السودان عقده بمشاركة المركز وبالتعاون مع عدد من الهيئات والمؤسسات ذات الصلة، وذلك في شهر تشرين ثاني/ نوفمبر هذا العام 1993.

وقد أعد المركز للوفد الضيف برنامجاً مكثفاً لزيارته تضمن لقاءاً مع سيادة الاستاذة الدكتورة وزيرة التعليم العالي السورية ورئيس وأعضاء مجمع اللغة العربية في دمشق، وزيارات ولقاءات علمية مع رؤساء الجامعات السورية وعمداء كليات الطب والهندسة

والعلوم فيها، ومعهد التراث العلمي العربي في جامعة حلب. كما قام المركز، وفي حدود امكاناته، بتأمين حاجة الوفد من الكتب والمراجع العلمية.

ومن أنشطة المركز خارج البرامج:

1 ـ متابعة الاشراف العلمي على اعدادِ معجمين: الأول في علم المياه والثاني في علم الاستشعار عن بعد، وذلك بالتعاون مع مكتب تنسيق التعريب بالرباط.

2 ـ المشاركة في الاجتماعات الشهرية للجنة «الماب» (لجنة الانسان والمحيط الحيوي MAB) بدمشق.

3 ـ المشاركة في أعمال «ندوة عمداء كليات الطب في الوطن العربي» التي نظمها المجلس العربي للاختصاصات الطبية بمساهمة اتحاد الجامعات العربية ومنظمة الصحة العالمية وذلك في دمشق في الفترة مابين 7 ـ 8 كانون ثاني / يناير 1993.

4 ـ المشاركة في حفل افتتاح مجمع اللغة العربية بالسودان الذي أقيم في الخرطوم بتاريخ 1993/1/14. وذلك تلبية للدعوة الموجهة من قبل الامانة العامة لمجلس قيادة ثورة الانقاذ الوطني لجمهورية السودان للسيد الاستاذ مدير المركز.

5 ـ المشاركة في الحلقة الدراسية التي أقامتها نقابة المهندسين بدمشق عن الاتصالات بالألياف البصرية في مدينة دمشق في الفترة مابين 30 ـ 31 آذار/ مارس 1993.

6 ـ المشاركة في الحلقة الدراسية الاقليمية حول «رفع نسب التحاق الفتيات والنساء ببرامج محو الأمية وتعليم الكبار وتطويرها» التي أقامتها وزارة الثقافة السورية بالتعاون مع مكتب اليونسكو الاقليمي للتربية في الدول العربية (يونداباس) ووحدة اليونسكو الاقليمية لتنسيق برامج التجديد التربوي من أجل التنمية في الدول العربية (ايبداس)، وذلك في مدينة دمشق في الفترة مابين 12-15 نيسان/ أبريل 1993.

7 ـ المشاركة في اجتماعات الدورة السادسة والعشرين لمجلس اتحاد الجامعات العربية التي عقدت في عمان ـ الأردن في الفترة مابين 24-1993/4/26، وقد مثل الاستاذ الدكتور مدير المركز السيد المدير العام للمنظمة في هذه الاجتماعات وألقى كلمة المنظمة التي بيّن فيها دور المنظمة وأجهزتها الخارجية في مجالات التعليم العالي والبحث العلمي.

8 ـ تمثيل المدير العام للمنظمة والمشاركة في «الاجتماع العربي» الذي عقد لمناقشة «الدراسة الخاصة بالاستراتيجية العربية لاكتساب العلوم والتقانة واستخدامهما لأغراض التنمية»، وذلك في مدينة دمشق في الفترة مابين 14-15 حزيران/ يونيو 1993.

9 ـ تمثيل المنظمة والمشاركة في الدورة الثامنة والعشرين لمجلس الشؤون التربوية لابناء فلسطين المنعقدة في دمشق في الفترة مابين 20-26 حزيران/ يونيو 1993.

قواعد النشر في المجلة

تنشر المجلة المواد المتعلقة بأحد مجالات اهتمامها من دراسات وبحوث وترجمات وفق القواعد التالية :

1 - أن لا يكون البحث أو المادة المقدمة للنشر في مجلة **التعريب** قد سبق لها أن نشرت أو قدمت للنشر في أي وعاء من أوعية النشر ، وعلى الباحث أن يرفق ببحثه تصريحاً خطياً يفيد بأنه لم يسبق له أن نشر أو أرسل بحثه للنشر لدى أي جهة أخرى .

2 - أن تتسم المادة المقدمة للنشر بالمنهجية العلمية في العرض والمعالجة والاستنباط ، وأن تتميز بالمتانة في الاسلوب والدقة في الاسناد والتوثيق .

3 - ترسل المادة المراد نشرها مرقونة على الآلة الكاتبة بمسافات مزدوجة بين الأسطر وعلى ثلاث نسخ ، ويراعى في حجمها أن لا يتجاوز عدد صفحاتها /20 صفحة/ من الحجم العادي (6000 كلمة) .

4 - تتلقى المجلة المواد المقدمة للنشر من الرعايا العرب من داخل الوطن العربي ومن خارجه مكتوبة باللغة العربية أو باحدى اللغتين الانكليزية أو الفرنسية حسب الحال ، على أن ترفق المادة بملخص واف ودقيق لها بحدود 1/20 من عدد صفحاتها .

5 - ترفق المادة المقدمة للنشر بنبذة عن سيرة المؤلف متضمنة اسمه بالعربية وبالحروف اللاتينية مع عنوانه البريدي .

6 - تستهل المادة بمقدمة في سطور تبين أهميتها وأهدافها والنتائج والاستنتاجات المفادة منها ، كما تذيل بثبت للمصادر والمراجع المستخدمة بحيث يكتب اسم المؤلف أولاً ، فاسم المصدر أو المرجع ، يليه مكان النشر ، فاسم الناشر (دار النشر) ، وأخيراً تاريخ الصدور فرقم الصفحة .

7 - تقدم الرسوم والأشكال في حال وجودها على أوراق منفصلة مرسومة بالحبر الصيني على ورق مصقول أو شفاف بحيث تتضمن جميع الشروح والايضاحات اللازمة ، ويقدم كل شكل أو رسم على ورقة منفصلة بحجم الورق المستخدم في كتابة نص المادة على أن يشار بشكل واضح الى أمكنتها في متن النص .

8 ـ يتم تعريب المقالات والبحوث الصادرة بلغات أجنبية وفقاً لـ «تعليمات تعريب البحوث والمقالات» المعمول بها في المركز والتي تقوم رئاسة التحرير بتزويد المعرب بها في حال الموافقة المبدئية على تعريب البحث أو المقالة المقترحة من قبله ، وعلى المعربين الالتزام التام بهذه العمليات .

9 ـ تنشر المجلة عروضاً للكتب والبحوث والرسائل الجامعية الحديثة التي لا يتعدى الفاصل الزمني بين ظهور المادة المعروضة ووصول العرض الى المجلة أكثر من عام ، هذا ومن الضروري عند تقديم العروض مراعاة التعليمات التالية :

- أن يتضمن العرض ملخصاً يتسم بالايجاز المحكم والمفيد للمادة المعروضة .
- أن يكون تركيز العارض على رأيه في المادة المعروضة وتقويمه لها .
- أن لا يتجاوز عدد صفحات العرض 2000 كلمة (7 صفحات) .
- أن يصحب العرض بمعلومات «ببلوغرافية دقيقة عن المادة المعروضة .

10 ـ يتم ابلاغ أصحاب المواد المقدمة للنشر بتسلم موادهم وبالموافقة المبدئية أو عدمها على النشر ، وذلك خلال شهر من تاريخ تسلم المجلة لها .

11 ـ تعرض المواد المقدمة للنشر في حال قبولها مبدئياً على محكم أو أكثر من ذوي الاختصاص ، وذلك على نحو سري ، لبيان مدى أصالتها وقيمتها العلمية وسلامة منهجيتها ومن ثم صلاحيتها للنشر ، وللمجلة أن تأخذ بتقرير المحكمين أو أن تعرض المادة مرة أخرى على محكم آخر ، ولها أيضاً أن تتبنى قراراً بالنشر أو عدمه إذا رأت خلاف ما يراه المحكم .

12 ـ يحق للمجلة ـ إذا رأت ضرورة لذلك ـ اجراء بعض التعديلات الشكلية على المادة المقدمة للنشر دون المساس بمضمونها ، أما إذا رأت المجلة أو المحكم وجوب إجراء تعديلات جوهرية عليها حتى تصبح صالحة للنشر فإنها تعيدها الى صاحبها للقيام بهذه التعديلات اللازمة .

13 ـ يتم إبلاغ أصحاب المواد المقدمة للنشر بالقرار النهائي بالموافقة على النشر أو عدمها وذلك خلال ستة أشهر من تاريخ تسلمها ، علماً بأن المجلة ليست ملزمة بإبداء أسباب عدم النشر ، كما أنها ليست ملزمة برد المواد التي لا تنشر لأصحابها .

14 ـ تراعي المجلة في أولوية النشر عدة اعتبارات أهمها : تاريخ التسلم والأهمية العلمية للمادة المقدمة ، ومدى صلاحيتها وجاهزيتها للنشر ، وكذلك تنوع مادة العدد .

15 ـ لا يجوز لصاحب المادة المنشورة في مجلة **التعريب** أو لأي جهة أخرى إعادة نشرها في أي وعاء آخر للنشر إلا بعد مرور ستة أشهر على تاريخ نشرها في المجلة ، وبموافقة خطية

من رئيس التحرير مع ضرورة الاشارة الى هذه الموافقة ، والى رقم وتاريخ العدد الذي نشرت فيه من المجلة .

16 ـ إن مضامين المواد المنشورة في المجلة تعبر عن آراء أصحابها ، ولا تمثل بالضرورة رأي المركز أو المجلة .

17 ـ تقدم المجلة مكافأة مالية رمزية عن كل مادة تنشر في المجلة تصل الى /200/ دولار أميركي .

18 ـ ترسل المواد وتوجه المراسلات باسم الاستاذ الدكتور رئيس التحرير الى العنوان :

المركز العربي للتعريب والترجمة والتأليف والنشر

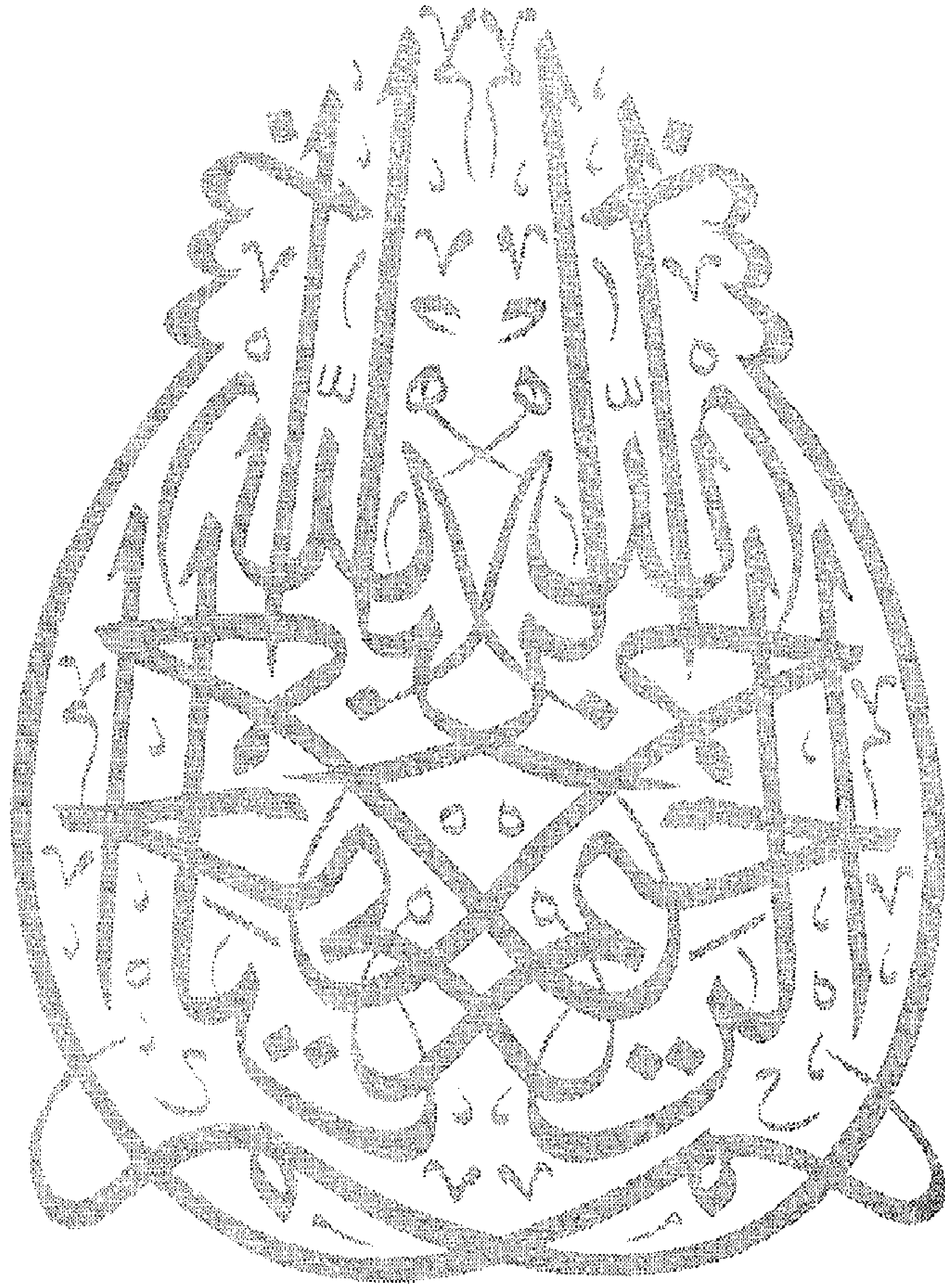
دمشق ـ ص . ب : 3752

تلكس : 411413 اشيرا Achera

فاكس : 330998 ـ (96311)

ثمن النسخة : 3 دولارات أميركية أو مايعادلها

التعريب



﴿ قل هل يستوي الذين يعلمون والذين لا يعلمون ﴾



المركز العربي
للتعريب والترجمة والتأليف والنشر

التعريب

مجلة نصف سنويّة

العدد السّادس

رجب 1414- كانون الأول (ديسمبر) 1993

مجالات اهتمام المجلة

تتركز اهتمامات المجلة على الاسهام في تحقيق أهداف المركز في مجال تعريب التعليم العالي في الوطن العربي وتطويره ، ومتابعة الجديد مما ينشر في ميادين المعرفة في العالم للتعريف به وتعريب الجيد الملائم منه ، وكذلك ترجمة روائع الفكر العربي في العلوم والآداب والفنون الى اللغات الأجنبية العالمية .

وفي هذه الأطر تفتح المجلة صفحاتها للدراسات والبحوث الجادة والأصيلة فكرة وموضوعاً في أحد المجالات التالية :

- تعريب التعليم العالي في الوطن العربي .
- بحوث ودراسات معربة أو مترجمة .
- التعليم العالي في الوطن العربي وتطويره .
- بحوث عربية تعالج قضايا التنمية في الوطن العربي .
- عروض للجديد من الكتب والبحوث والرسائل الجامعية .
- الاعلام عن الأنشطة العربية والدولية في مجال أهداف المركز .

إن مضامين المواد المنشورة في المجلة تعبر عن رأي أصحابها ولا تمثل بالضرورة رأي المركز أو المجلة .

التعريب : مجلة نصف سنوية محكمة تصدر عن المركز العربي للتعريب والترجمة والتأليف والنشر بدمشق ـ المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم .

ع 1 ، السنة الأولى ، 1991 دمشق

ع / 1993 / 12 / 15

التنضيد : قسم التوثيق والنشر في المركز العربي للتعريب بدمشق
بلاكات وتنفيذ : يوسف أيوبية - دمشق - هاتف ٣٣٢٥٨٦

في هذا العدد

الصفحة

افتتاحية

بقلم الاستاذ الدكتور المهندس
أحمد عمر يوسف -- مدير المركز

يتواقت صدور هذا العدد مع انقضاء ثلاثة اعوام من عمر المركز العربي للتعريب والترجمة والتأليف والنشر بدمشق ودخوله عامه الرابع، ونكون قد أصدرنا ستة أعداد من مجلتكم «**التعريب**»، كما أنجزنا تأليف وترجمة ثمانية عشر كتابا علميا، اضافة الى المشاركات الفعالة في الندوات والمؤتمرات العلمية المختلفة العربية منها والدولية.

وفي مطلع العام القادم وحتى نهاية النصف الأول منه، سنصدر بعون الله ومشيئته أربعة كتب في المجالات التالية:

- الاستشعار عن بعد
- العلوم الطبية.
- الهندسة الكهربائية.

وإننا لننظر دوما بتفاؤل وأمل لهذا المركز الجديد:

ونحن نتفاءل: اذ تم تجاوز الصعوبات والعقبات التي صادفناها أثناء التأسيس والانشاء بصمت، وذلك بالتضحيات والعمل الدؤوب سواء من قبل العاملين في المركز أو ادارة المنظمة بتونس، أو من قبل السادة وزراء التربية والتعليم العالي واللجنة الثقافية الوزارية في دولة المقر، وكذلك المؤسسات الانشائية التي قامت بانشاء مقر المركز وتأثيثه. فإلى هؤلاء جميعا شكرنا وتقديرنا على هذه الجهود التي بوساطتها تم تجاوز الكثير من الصعوبات.

وكل هذا يدعونا للتفاؤل بمستقبل واعد لهذا المركز.

وإنا لنأمل :

أن تضاعف وتكثف المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم في تونس من دعمها المادي والمعنوي للمركز والعاملين فيه، وأن تبقى راية التعريب مرفوعة خفاقة، فكلنا حملة راية ورسالة. والمهم أن تبقى الراية مرفوعة ومن يبقيها مرفوعة وخفاقة فهو مأجور من الله ومن عباده.

أملنا أن تبقى النفوس في المركز مؤمنة بأنها تؤدي مهمة عظيمة، إذ إنها تقف في وجه اعداء التعريب والغزو الثقافي المغرض لأمتنا ورسالتها السماوية الخالدة. ونحن واثقون أن اللغة العربية، لغة القرآن العظيم والبيان المبين، ستترسخ شيئا فشيئا وأنها ستصبح في أقرب مما يتصوره المناضلون في هذه المسيرة لغة التعليم الجامعي العلمي لمختلف التخصصات العلمية النظرية منها والتطبيقية، في الطب والهندسة بخاصة، رغم أدعياء التغريب.

ان المستقبل، وباذن من الله، باسم رغم تلبد الغيوم الكثيفة التي لن تمطر الا خيرا وبركة رغم أنف الحاقدين على أمتنا وعلى لغتنا وعلى قوميتنا وديننا.

وسنلتقي دوما أيها الأخوة في ساحات متعددة من النضال والدفاع عن قضايا أمتنا وعروبتنا، فبالاصرار والايمان والجهد والعمل والامل والحب ستنقلب الجراحات أوسمة.

والله نسأل التوفيق والفلاح ايا كان موقعنا وهو من وراء القصد،

والسلام عليكم ورحمة الله وبركاته.

بُحُوث وَدراسَات
في
التعريب

الترجمة والمصطلح العلمي

ـ مكتب تنسيق التعريب بالرباط نموذجاً ـ

أ. د.صالح بلعيد
جامعة تيزي وزو ـ الجزائر

تعرف المعاجم العربية الترجمة بما يلي: ترجم يترجم ترجمةً، بيّن ووضّح وفسّر، وترجم الكتاب: نقله من لغة الى أخرى. إذا فالترجمة تعني إعادة كتابة موضوع معيّن بلغة غير اللغة التي كتب بها أصلاً.

يقودني هذا التعريف التقني إلى إضافة بيان أهمية الترجمة بأنها فعل وتواصل ثقافي يحدث بين الشعوب والأمم وتؤدي إلى إغناء اللغة المترجم إليها لمواجهة الصعوبات الضرورية والموضوعية من أجل التعبير عمّا يتداول في العصر من معارف، فهي ليست مجرد نقل كلمات، بل هي فعل حضاري باتجاه موقع التغيير، وذلك مما يجعل اللغة المترجم إليها عصرية قادرة على مواكبة التقدم الحضاري، وتمثل انجازاته، وإن وجود اللغة يخضع للأخذ والعطاء، فاللغة التي لاتأخذ لاتعطي، وعلى هذا اكتسبت الترجمة أهميتها لأنها:

1 ـ محرض ثقافي يفعل فعل الخميرة الحقازة في التفاعلات الكيماوية.
2 ـ تجسّر الهوّة القائمة بين الشعوب الأرفع حضارة والشعوب الأدنى حضارة.
3 ـ هي الوسيلة الأساسية للتعريف بالعلوم والتقانة «التكنولوجيا».
4 ـ عنصر أساسي في عملية التربية والتعليم.
5 ـ هي الأداة التي يمكننا بها مواكبة الحركة الفكرية والثقافية في العالم.
6 ـ وسيلة لإغناء اللغة وتطورها وعصرنتها[١].

---

(١) عبدالكريم ناصيف «الترجمة: أهميتها ودورها في تطوير الأجناس الأدبية» مجلة الوحدة (المجلس القومي للثقافة العربية) الرباط: تشرين أول، تشرين ثاني 1989. عدد خاص: الترجمة وتشكيل الفكر العربي المعاصر. ص: 58-62.

فالترجمة إذاً هي نقل كامل للفكر من لغة إلى أخرى، وبها تحدث المثاقفة[١] وهي التقارب بين الثقافات، وقد كان العرب أسبق الشعوب إلى استخدام الترجمة أداة للتواصل، وحقق هذا التواصل بين العرب والفرس عبر التأثير المباشر والترجمة تطوير الأجناس الأدبية والمسائل العلمية حتى غدا لكل علم مصطلحه، فأغنت اللغة العربية بصيغ جديدة وبالتعابير المناسبة، وماشتكى ذلك العصر من التعبير عن مستجداته، فحصلت الترجمة الفاعلة أولاً، فكثير من الترجمات كانت تعريباً[٢] لاترجمة استعبادية، وأصبحت العربية تمتلك لأول مرة لغة اصطلاحية حديثة بمعنى ذلك الزمن، وخاصة منذ عصر المأمون (217هـ/ 832م) ثم الترجمة كبعث علمي ثانياً؛ أي كتخصص فهي مهنة فنية لها متخصصوها، وقد كان عملهم كما يلي:

1 ـ تضمين الكلمة العربية معنى جديداً غير معناها السابق.

2 ـ اشتقاق ألفاظ جديدة من أصول عربية أو معربة.

3 ـ ايجاد مقابلات عربية لألفاظ أجنبية بمعانيها.

4 ـ تعريب كلمات أجنبية واعتمادها بشكل رسمي ومنتظم في حلقات التدريس والبحث العربية. أي أن العرب سلكوا طريقين لتحقيق استراتيجية الترجمة أولهما: التغيير في أصوات الكلمات وصورتها بما يوافق ألسنتهم وأبنية كلامهم، وثانيهما: ادخال الكلمة الأجنبية بصورتها في العربية دون تغيير «الدخيل» وهذا كله لتحقيق المصلحة العامة في الترجمة وادخال مادة جمالية معادة الخلق للغة العربية، وهذا حتى بداية القرن الحادي عشر الميلادي أمام التوسع الذي فرضته الحملات الصليبية.

وفي العصر الحاضر بات أمر الترجمة من ضرورات إلتقاء اللغات، وهي التي تسعفنا في سد الخلل في ثقافتنا وممارستنا، وهي التي تحسر الهوة بين تخلفنا وتقدم غيرنا، كما استدعت العملية التعريبية الاستعانة باللغات الأخرى لضمان الاستمرارية، فتنبهت جامعة الدول العربية وبعض مؤسساتها إلى تبني الترجمة لاغناء اللغة العربية بترجمة الوافد

---

(١) المثاقفة: عملية التفاعل والتداخل والتأثير والتأثر وتحدث بين نمطين ثقافيين أو أكثر، في لحظات تاريخية ومختلفة، وفي مجالات متعددة وعلى مستويات عديدة.

(٢) أطوار التعريب ثلاثة: 1 ـ المعرّب: مااستعمله العرب الفصحاء من الألفاظ الموضوعة لمعان في غير لغتها (عصر الاحتجاج)

2 ـ المولّد: ما استعمله المولدون من ألفاظ أعجمية لم يعربها فصحاء العرب مثل: بيض الكتابة.

3 ـ المحدث: أو العامي، وهو ماعربه المحدثون في العصر الحديث وشاع في لغة الحياة العامة.

الأجنبي إلى اللغة العربية، ورأت أن تقوم ببحوث ودراسات في هذا المجال مصاحبة لحركة التعريب؛ لأن التعريب هو الذي يحرك الترجمة، ويولد انتظامها، ولجأت هذه المؤسسات إلى الترجمة لنقل المصطلح الأجنبي، ومن هذه المؤسسات التي أركز عليها «مكتب تنسيق التعريب في الرباط» نظراً للشرعية التي أعطيت له في تنسيق المصطلحات، وللكم الهائل من المصطلحات التي نسقها وقدمها في مؤتمرات التعريب الستة.

إن نصوص جامعة الدول العربية تدعو إلى وضعية الفعل الثقافي الايجابي، وفتح الحوار مع الغير للخروج بالثقافة العربية من وضع المتلقي والمستهلك إلى وضع المساهم والفعّال في الثقافات العالمية، فرأت أنه لاحداث مثاقفة علمية حقيقية لابد من مؤسسات علمية ومراكز بحث، وهذه لايمكنها أن تستغني عن الترجمة مصدراً من مصادرها، فمن مهام هذه المؤسسات البحث في اللغة والإضافة إليها والمحافظة عليها، وتحقيق استمراريتها بنقلها وتعليمها للأجيال الجديدة بيسر وسهولة، وهذا مافعلته المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم للتمكين للوحدة الفكرية بين أجزاء الوطن العربي عن طريق التربية والثقافة والعلوم، وهذه العلوم يأتي كثير منها إلى العربية بواسطة الترجمة، فوضعت خطة قومية عام 1982 تتمحور في الآتي:

1 ـ دعم مؤسسات الترجمة والنشر الحكومية ومساندة دور النشر الخاصة وتشجيعها وإحداث مؤسسات للترجمة والنشر أو التشجيع على إحداثها في الأقطار التي لاتتوافر فيها، أو التي ليس فيها عدد كاف من المؤسسات.

2 ـ رسم خطة للترجمة على نطاق القطر وفق الاحتياجات القائمة والامكانات المتوافرة، واصدار التشريعات اللازمة لتنظيم حركة الترجمة والرقي بها.

3 ـ إقامة الاتصال والتعاون مع الأجهزة والمؤسسات المماثلة في الأقطار العربية الأخرى مع المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم، ومنظمة اليونسكو، والهيئات الدولية الأجنبية ذات العلاقة.[١]

وقد سبق للمنظمة أن أنفقت على ترجمات عيون المؤلفات الغربية وأشير إلى أهمها:

- تاريخ الأدب العربي لبروكلمان.
- قصة الحضارة لـ(ول ديورانت).
- أعمال شكسبير وراسين المسرحية.

---

(١) جان ألكسان «الترجمة الأدبية والتنمية الثقافية» مجلة الوحدة (المجلس القومي للثقافة العربية) الرباط: تشرين أول، تشرين ثاني 1989. عدد 62,61. ص: 103.

ـ تاريخ العلوم لـ(سارتون).
ـ كتاب الرياضيات لـ(برتراند راسل).

وإن مكتب تنسيق التعريب أنجز 34 معجماً للتعليم لمختلف الشعب، منسقاً ماتوفر من مصطلحات في المجامع اللغوية، ومستأنساً بالمصطلحات المتداولة في اللغات الأجنبية كما أقرت مؤتمرات التعريب الستة اكثر من ثلاثمائة ألف من المصطلحات، جاء بعضها عن طريق الترجمة، وساهم المكتب في مشروع راب Rab لترجمة مصطلحات الاتصالات وتعريبها، وهذا المشروع أنشىء عام 1982 بالرباط لترجمة 28000 مصطلح من مصطلحات الاتصالات وتعريبها، وهو مشروع يسهر عليه الاتحاد الدولي للاتصالات، والاتحاد العربي للمواصلات والجامعة العربية واتحاد إذاعات الدول العربية لوضع مصطلحات الاتصالات، ويعتمد هذا المشروع الترجمة، ويرى أنه لابد من الترجمة والاقتراض اللغوي، ولابد من الاهتمام بالمترجم ومصطلحاته وخاصة في ميدان الاعلام، لأن المترجم في حقل الاعلام أكثر تأثيراء على الجماهير من مجامع اللغة، ولأن مايقوله المترجم يسمعه الملايين، بينما مايقوله المجمع لايسمعه إلا القليل منهم، ويتم بعد مضي وقت.

وأمام تزايد الاهتمام بوضع المصطلحات والترجمة أحدثت المنظمة (المركز العربي للتعريب والترجمة والتأليف والنشر) بدمشق وسمته «بيت الحكمة الجديد» مهمته أن يكون مركزاً قومياً ينهض بجهد عربي شامل يستثمر الجهود التي بذلت وتبذل في حقل تعريب التعليم ووضع المصطلحات وتنسيقها ويستفيد من الطاقات العربية المتوافرة في سبيل خدمة التعريب والتثقيف معاً ويسعى بجهد إلى تحقيق الأهداف الملقاة عليه وهي:

1 ـ المساعدة على تعريب التعليم العالي والجامعي بفروعه وميادينه كافة، في الوطن العربي، بما في ذلك تأمين حاجات التعريب من المراجع والكتب والدراسات والبحوث، والمستخلصات، ترجمة وتأليفاً، ونشراً وتوزيعاً والتعاون مع الجهات المختصة ومنها مكتب تنسيق التعريب التابع للمنظمة، ومجامع اللغة العربية، ومراكز البحوث واتحاد الجامعات العربية وسائر الجهات المعنية الأخرى العربية والدولية.

2 ـ متابعة الجديد مما ينشر في ميادين المعرفة العلمية والأدبية والفنية في العالم، والتعريف به، واختيار الجديد الملائم منه لتعريبه.

3 ـ تنسيق مجهودات الترجمة والتأليف التي تتم في الوطن العربي وتنشيط تبادل الخبرات والمطبوعات بين المؤسسات العربية العاملة في هذا الميدان.

4 ـ إجراء المسوح والبحوث والدراسات التربوية حول قضايا التعليم العالي والتنسيق بين مؤسساته واقامة الدورات التدريبية وورش العمل للعاملين فيه وذلك بهدف تحسين كفايته الداخلية والخارجية، واحكام الربط بينه وبين التنمية، والاستعانة بالمنظمات العلمية التابعة للجامعة العربية والأمم المتحدة علمياً ومادياً بما يخدم اهداف المركز، وبما لايتعارض مع انظمة المنظمة.

5 ـ اغناء الثقافة العربية بتعريب الرفيع من روائع الفكر العالمي في العلوم والآداب والفنون ونقل ما لم ينقل منه إلى العربية.

6 ـ الاسهام في ترجمة ما لم يترجم من روائع الفكر العربي في العلوم والآداب والفنون والتراث إلى اللغات الأجنبية واسعة الانتشار والعمل على تصنيف الوثائق العلمية والتاريخية وحفظها واسترجاعها تبيانا لأصالة الأمة العربية وعراقتها وخدمة للغتها وتاريخها.

7 ـ اقامة اشكال متنوعة من التعاون مع الجامعات العربية ووزارات التعليم العالي والبحث العلمي، وسائر الجهات المعنية الاخرى في البلاد العربية لتعريب التعليم فيها.

8 ـ عقد اتفاقات تعاون مع الجهات العربية والدولية لتبادل المعلومات وتنمية الخبرات بما يخدم مجالات التعريب والترجمة والنشر ويدفع حركة التنمية الشاملة بأشكالها كافة.

9 ـ تنظيم مؤتمرات وندوات عربية ودولية مشتركة وحلقات بحث وورش عمل والمشاركة فيها لمعالجة الامور المتعلقة بتعريب التعليم العالي في الوطن العربي، بما يخدم التكامل العربي علمياً وثقافياً واقتصادياً وتنمويا.

10 ـ العمل على الاستفادة من بحوث العلماء والطلاب العرب داخل الوطن العربي وخارجه والاسهام في ترجمة ملخصات ومستخلصات من اطروحاتهم ودراساتهم حسب اهميتها التطبيقية لمشاريع الانماء العربي المتكامل.

11 ـ انشاء مصرف للمعلومات في مجال أهدافه وغاياته وأعماله.

12 ـ اصدار دورية علمية، تعالج الموضوعات التي يختص بها المركز، وتعرف بنشاطاته ومشروعاته والتنسيق مع مختلف الدوريات العربية والأجنبية عالية التخصص، بما يقتضيه ذلك من تعاون وتبادل.

وقد أعطى المركز الاولوية في مشروعاته لتأليف الكتب العلمية وترجمتها بغية الاسهام في سد النقص الكبير الذي تعاني منه المكتبة العربية في الكتب والمراجع العلمية، وقد شكلت اللجان العلمية والهندسية والطبية المتخصصة لتيسير مهمة المركز في اختيار

الموضوعات والكتب الملائمة لأغراض التأليف أو الترجمة.

ومن انجازات المركز في مجال التاليف:

1 ـ كتاب «هندسة الفيزياء النووية».

2 ـ كتاب «هندسة المفاعلات النووية ـ جزء أول».

3 ـ كتاب «هندسة المفاعلات النووية ـ جزء ثان».

4 ـ كتاب الاشعاع النووي والوقاية من الاشعاع والتلوث».

5 ـ كتاب دليل التنمية المائية في الوطن العربي».

6 ـ كتاب «عروبة البربر».

ولقد تم انجاز هذه الكتب واصدارها بمعدل 2000 نسخة من كل كتاب والعمل يجري في المركز على انجاز الكتب الاخرى في القريب العاجل.

وفي مجال الترجمة فقد أصدر المركز الكتب المترجمة التالية:

1 ـ الاتصالات بالألياف البصرية.

2 ـ معالجة الصور الرقمية.

3 ـ الأسس الفيزيائية لليزرات التقانية.

4 ـ الأسس الهندسية لانشاء الليزرات التقانية.

5 ـ طرائق المعالجة السطحية بالليزر.

6 ـ معالجة المواد غير المعدنية بالليزر.

7 ـ الجيوفيزياء التطبيقية.

8 ـ العلم والعلوم الاجتماعية.

9 ـ منطق البحث في العلوم الاجتماعية.

10ـ نظم التصوير الطبي.

وهناك عدد لابأس به من الكتب المترجمة قيد الطباعة والاصدار في مختلف مجالات العلوم الاجتماعية والأساسية والهندسية والبيئية والطبية والهندسة الطبية.

ويقوم المركز حالياً بالاشراف العلمي على اعداد معجمين: الأول في علم المياه، والثاني في علم الاستشعار عن بعد، وذلك بالتعاون مع مكتب تنسيق التعريب بالرباط.

كما يصدر المركز مجلة دورية نصف سنوية باسم «التعريب» صدر منها حتى الآن خمسة أعداد:

العدد الأول اذار/ مارس 1991.

العدد الثاني ـ كانون أول/ ديسمبر 1991.

العدد الثالث ـ حزيران/ يونيو 1992.

العدد الرابع ـ كانون أول/ ديسمبر 1992.

العدد الخامس ـ حزيران/ يونيو 1993.

والعدد السادس ـ كانون أول/ ديسمبر 1993 قيد الطباعة والاصدار.

ومن أجل الوقوف على جهود مكتب تنسيق التعريب بالرباط في توفير المصطلح، والمقام الذي يعطيه للترجمة، فإن المكتب يتبنى منهجية واضحة محددة، ففي تنسيق أحد موضوعات التعليم المهني أو التقني مثلاً يعمل كالتالي:

ـ يقوم الباحثون في المكتب بجمع الكتب المدرسية الانجليزية والفرنسية التي تستعمل في تدريس موضوع ما في الأقطار الأوربية، وذلك بالاضافة إلى مايصدر بلغات أجنبية من معجمات في الموضوع.

ـ تستخلص من هذه الكتب جميع المصطلحات العلمية والتقنية ذات العلاقة.

ـ يصنف مسردان، أحدهما بالانجليزية، والآخر بالفرنسية للمصطلحات المستخلصة.

ـ تعقد ندوة مصغرة من المختصين والمدرسين لمراجعة المسردين، والتأكد من علاقة المصطلحات المدرجة فيها بالموضوع، واستكمالماينقصها من مصطلحات.

ـ تجرد جميع كتب التراث والمعاجم العربية والكتب المدرسية والمطبوعات ومنشورات المجامع وغيرها من الهيئات اللسانية في الوطن العربي للبحث عن المقابلات العربية للمصطلحات الأجنبية المتجمعة.

ـ يصنف مشروع معجم ثلاثي اللغات: عربي، انجليزي، فرنسي لمصطلحات الموضوع.

ـ ترسل نسخ من مشروع المعجم هذا إلى لجان التعريب في الأقطار العربية، وإلى المجامع العلمية والمؤسسات التربوية، كما ينشر في مجلة (اللسان العربي) من أجل الحصول على آراء المختصين وتعليقاتهم وردودهم.

ـ تنسق جميع الردود والتعليقات، وتعقد ندوة للمختصين في الموضوع لمناقشة محتويات مشروع المعجم، تمهيداً لعرضه على مؤتمر التعريب.

ـ يقدم مشروع المعجم إلى مؤتمر التعريب لدراسته وتعديله وإقراره، وتعميم استعماله في جميع أقطار الوطن العربي[١].

علماً أن المكتب لاينسق المصطلحات إلا بعد أن تمر بالقنوات التالية:

---

(١) صالح بلعيد: دور المؤسسات الثقافية العربية في تنمية اللغة العربية (رسالة دكتوراه) معهد الآداب جامعة تيزي وزو / الجزائر/ 1993. ص 212-213.

1 ـ ينظر المجمع العراقي في المصطلحات التي تعدها اللجان فيه أثناء السنة المعجمية وتبحث في عدد مناسب من الجلسات.

2 ـ ينظر مجمع القاهرة في المصطلحات أثناء المؤتمر السنوي للمجمع الذي يستمر بضعة أيام، ويدعى إليه أعضاء المجمع من خارج مصر، وتكون اللجان المختصة قد أعدت المصطلحات قبل ذلك.

3 ـ ينظم اتحاد المجامع العربية اجتماعات للمصطلحات تنظر فيه قوائم المصطلحات التي تعد قبل ذلك، ويكون أكثر الحاضرين عادة من البلد الذي يعقد فيه الاجتماع.

4 ـ مؤتمرات التعريب التي ينظمها المكتب الدائم لتنسيق التعريب ينظر خلالها ممثلون من الأقطار العربية في قوائم المصطلحات التي يجمعها ويعدها المكتب ويجري إقرارها في لجان تؤلف أثناء المؤتمر[1] . هذا التنسيق الهام للمصطلحات يخضع للاسبقيات في انتقاء المصطلحات، وتعطى الأولوية للمشاريع التي ترد إليه على الوجه التالي:

أولاً : المشاريع التي ترد إليه عن طريق الأمانة العامة لجامعة الدول العربية ـ سابقاً ـ والآن لما يرد إليه من المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم.

ثانياً: المشروعات التي ترد من الأجهزة والمؤسسات التابعة لجامعة الدول العربية.

ثالثاً: المشروعات التي تأتي من الحكومات العربية وهيئاتها المختلفة.

رابعاً: المشروعات التي ترد للمكتب من المنظمات الدولية.

خامساً: يأتي العمل التنسيقي في المكتب في خصوص مايقترحه خبراؤه ومراسلوه العلميون من ذوي المكانة العلمية المرموقة في الوطن العربي من مواضيع معجمية ليكون لها السبق على غيرها.

أما مايخص وضع المصطلحات فالمكتب لايخرج عن اجتهادات المجمعين في وضع المصطلح العلمي، وعلى هذا يتبع الخطوات التالية :

أولاً : البحث في التراث العربي، أي البحث في كتب المصادر واستيفاء المصطلح اللازم، أو إعادة بعثه من جديد.

ثانياً: الالتجاء إلى وسائل النمو اللغوي أي التوليد مستعملاً:

1 ـ التعريب: يعني عنده تعريب الجوهر والتصورات والبنيات التعليمية، ويأخذ في الاعتبار خصوصية التاريخ والحضارة، ويضع مصلحة الأمة العربية في أعلى السلم،

---

(١) محمود الجليلي «تجارب في التعريب» المجمع الأردني ـ الموسم الثقافي الثاني 5-26 أيار 1984. عمان: 1984 ص: 22.

والتعريب عنده جزء من المواجهة الشاملة للغزو الثقافي.
2 ـ الترجمة: تأتي في مرحلة ثانية لكنها تقترن دائماً بالتعريب(١) قصد توجيه الجهود للاتفاق على مصطلحات موحدة، وهذا يؤدي إلى سن سياسة لغوية كفيلة بتحصين اللغة العربية والعمل على رقيها لتصبح حاملة لنظريات معاصرة ومبدعة في مختلف التخصصات ولجعل العالم يتعامل معنا بلغتنا ، والافادة من الثقافات المفروضة باستخدام الترجمة، ومع كل هذا لم يقع الاهتمام بها وتشير الاحصائيات الحديثة إلى أنه من عام 1970 إلى عام 1981 تمت ترجمة 2840 كتاباً، وكان نصيب الجزائر 16 كتاباً، وهذه الترجمات تحتكرها الترجمات الأدبية، ولم تنل العلوم التطبيقية إلا 84 مؤلفاً(٢) وتجدر الاشارة إلى أن اسرائيل وحدها ترجمت في هذه العشرية أربعة أضعاف ماترجمه العرب، وبلغت نسبة الدول العربية في انتاج الكتب المترجمة وغير المترجمة على النطاق الدولي 1.1٪، أما في عشرية الثمانينات فقد انخفض إلى 0.9٪ من النتاج العالمي، وهذا كله كان من أسباب ضعف السياسة الثقافية الرسمية التي تخطط وتبرمج لحركة النشر والتأليف، وغياب المبادرات والاجتهادات التي تتماشى ومتطلبات التعريب، وغياب مدارس تختص بالترجمة.
3 ـ الاشتقاق: يركز المكتب على الاشتقاق الصغير الذي ينحصر في الأفعال، وهو أكثر دوراناً في اللغة، ويستعمله لاغناء الرصيد اللغوي، ومنه ينطلق لوضع سلسلة من المفردات الجديدة التي تواكب الاختراعات الحديثة، واهتم المكتب باسم الآلة، وبهذا الأخير ضمنت استقبال الوافد الأجنبي من الآلات الحديثة.
4 ـ المجاز: وهو محرك الطاقة التعبيرية في ازدواجها بين تصريحيّة وايحائية، وبالمجاز ضمن المكتب وضع المصطلحات العلمية والحضارية، وذلك باستعمال المعاجم العربية القديمة، وأحيا مفردات عربية الأصل حرفتها اللغات الأوربية عندما أخذتها من العربية في عهد إزدهارها، وبذلك استطاع المكتب أن يعيد كثيراً من المصطلحات إلى العربية فأطلق بعضاً منها تجوزاً.
5 ـ النحت: لم يهتم به المكتب نظراً لخصوصية اللغة العربية التي لاتقبل كثيراً من

---

(١) لكي لانخلط بين التعريب والترجمة، المجمع في حالة امتناع التعريب يلتجىء إلى الترجمة، لكن الترجمة ليست هي التعريب، بل هي تخدم التعريب ورافد أساسي له.

(٢) عبدالوهاب حفيظ «حول الترجمة والتعريب والتغريب ومأساة المصطلح وفراغ المعنى» الوحدة: الرباط: عدد 62,61 ص:82.

الكلمات المنحوتة، كما أن عنصري الاشتقاق والمجاز يغنيان عن النحت. ولذا لم يعتمده إلا عند الضرورة.

من كل هذا ورغم رتبة الترجمة فإن المكتب لم يعط لها اهتماماً خاصاً، ولم يقدم فيها رؤية منهجية، فكانت الدراسات في اللسان العربي تخضع لاجتهادات الأفراد حتى وجدنا ترجمات إقليمية فنشأ من ذلك تعدد المصطلح بل كثرته حتى التخمة وهذا راجع لعشوائية النشاط الترجمي الذي لم تقم به مؤسسات متخصصة، وهذا أحد المشتغلين بالترجمة يقر بعشوائية وضع المصطلح فقال: «إذا عرض لفظ أعجمي ترجمتاه إلى لغتنا، وإذا تعذرت ترجمته اشتققنا له اسماً من لغتنا، وإذا تعذر ذلك أيضاً استعملنا مكان الأعجمي كلمة عربية مصوغة باحدى طرق المجاز، وإن لم يكن شيء من ذلك نلجأ إلى تعريبه إسوة بالمعربات الشائعة في لغتنا»[١] هذه خطة اعتمدها القدماء وهمهم هو إغناء اللغة العربية بمستجدات العصر، فنحن ما أحوجنا في العصر إلى مسميات عصرنا، لكن العملية يجب ألا تخضع للرهان، أو لاختيار وتجريب طرائق نقل المصطلح. وقد يكون هذا مقبولاً، لكننا ما أحوجنا إلى استغلال الامكانات الآلية Automation التي تستغلها اللغات المتقدمة في ترجمة المصطلحات أو وضعها. وفي الأخير أقر بضعف الترجمة في الوطن العربي. وما عليّ إلا أن أتقدم بهذه الاقتراحات:

1 ـ الاهتمام بالبحث العلمي في مختلف مجالاته.

2 ـ اعتبار القضية اللغوية رئيسية في حياتنا لايجوز إهمالها، ونقاء لغة الكتابة عامل أساس يساهم في حفظ اللغة وإغنائها.

3 ـ لانترجم إلا مايتوافق مع متطلباتنا المنتظمة في نسق عقلاني عملي.

4 ـ أرى ضرورة تشجيع المؤسسات والأفراد على ترجمة الكتب العلمية من مختلف اللغات مع الحرص على ضبط المادة ودقتها.

5 ـ استبعاد تعدد المصطلح والسعي نحو تداول المصطلح الموّحد الصادر عن المؤسسات العربية القائمة على وضع المصطلح (المكتب).

6 ـ الاهتمام باللغة العربية خارج حدودها.

7 ـ اعطاء جائزة مالية سنوياً لمن يقدم أحسن عمل في الترجمة.

8 ـ تخصيص دفعة من طلاب الماجستير يقومون بالبحث في التعريب والترجمة.

---

(١) محمد ضاري حمادي. حركة التصحيح اللغوي في العصر الحديث. بغداد: دار الرشيد للنشر. 1980. ص: 294

من تجارب التعريب في بعض الجامعات العربية

د. نوفل الأحمد
أستاذ مساعد في جامعة تشرين السورية

مقدمة

مع تقدم العلم والحضارة وتزايد الوعي في الأوساط العلمية العربية ومع تزايد الأبحاث والمقالات وكثرة انعقاد المؤتمرات والندوات حول التعريب وأهميته، يتضح يوماً بعد يوم أنه لامناص من ادخال اللغة العربية في التعليم العالي وفي التدريس الجامعي، خاصة وقد بدأت النتائج تظهر هنا وهناك لتثبت صحة هذه النظريات وتبين أن التدريس باللغة العربية أجدى نفعاً وأكثر عمقاً في استيعاب العلوم الحديثة.

بدأت النتائج تظهر لتكشف بطل ادعاء المدعين وضلال المخدوعين المقنعين بأن اللغة العربية غير قادرة على استيعاب العلوم وهي ليست لغة العلم كما يدعون، ومنهم من يردد كلام الله عز وجل: **قل لو كان البحر مدادا لكلمات ربي لنفد البحر قبل أن تنفد كلمات ربي ولو جئنا بمثله مددا**. الكهف /119/.

لقد نجح الاستعمار الذي جثم على أقطار الوطن العربي بأشكاله المختلفة في تغيب اللغة العربية واستبعادها عن التعليم عندما احتل العقل والتفكير العربيين، وقد تحررت معظم الدول العربية في حين أن عقلها وتفكيرها مازال يسيطر عليهما الاستعمار. فنرى أن بعض الأقطار العربية مازالت تستعمل اللغة الأجنبية في مدارسها الاعدادية أو الثانوية وكثير منها تستخدم اللغة الأجنبية في الجامعات والمعاهد.

إن التعليم بلغة غير اللغة الأم يعني الفصل بين التفكير واللسان وهذا ماحاول الاستعمار تحقيقه ليبقى متمكناً من استعماره محكماً سيطرته، وقد استطاع الاستعمار خلال الظروف التي سيطر بها على الوطن العربي من التوصل إلى العقل والتفكير العربيين ليعزز منهما الفكرة الباطلة بأن اللغة العربية ليست لغة للعلم وأنها غير قادرة على استيعاب العلوم

الحديثة، فصدقه الكثير وأخذ يردد هذه الجمل الزائفة ويعمل على تنفيذها في الجامعات ليؤدي المهمة التي أوكله بها الاستعمار من حيث لايدري، وهي عزل أبناء الأمة العربية عن لغتهم وحضارتهم وليُسهمْ في تعزيز التخلف والتبعية الثقافية.

لقد أُدخل التعريب في بعض الجامعات العربية وماتزال بعض الكليات الهندسية والطبية تعتمد اللغة الأجنبية في التدريس خوفاً من المشكلات التي تتوقع ظهورها، إلا أنني أحب أن أؤكد أن المشكلات الناتجة عن التعريب هي بسيطة وسهلة الحل فيما لو توافرت الإرادة والعزم الصادقان.

إن التعريب قرار سياسي حاسم وشجاع، يتطلب العمل الجاد والتضحية في سبيل الوطن، لأنه قرار وطني هدفه الأول إعادة الإنسان العربي إلى حضارته الأصيلة وإلى مكانته التي كان يتمتع بها في عصور النهضة حيث كان سيد العالم.

إن هذا البحث يروي قصة اتخاذ قرار التعريب في إحدى الجامعات العربية الليبية التقنية التي تُدّرس العلوم الهندسية البحتة، قرار اتخذ في أحلك الظروف وأكثرها تعقيداً وطبق بحرص وعناية وقد ساهمتُ في تحقيق هذه الخطوات المباركة حيث كنت أميناً للجنة التعريب في الجامعة.

سأصف باختصار المراحل الثلاث التي مرت بها الجامعة أثناء وجودي فيها، وهي مراحل الانتقال من التدريس باللغة الانكليزية إلى التدريس باللغة العربية.

1- مرحلة التدريس باللغة الانكليزية بوجود أساتذة أجانب

لقد كان الطالب في هذه المرحلة يتلقى المحاضرات باللغة الانكليزية ويضطر لكتابة ملخص عن المحاضرة التي تكتب على السبورة، فينقلها على كراسة بسبب عدم قدرته على الكتابة أثناء الإملاء.

إن النص المكتوب على السبورة يجب أن يكون واضحاً ليتمكن الطالب من تصويره بشكل صحيح وسليم، وليكون سهل الحفظ، ويكون محتوى المحاضرة صغيراً لاتتعدى المعلومات المعطاة فيها صفحتين من صفحات الكراس ويكون المنهاج الفصلي عبارة عن عشرين ورقة يقوم الطالب باستظهار هذه المعلومات بما فيها من الأمثلة والمسائل، ويحفظ في ذاكرته حتى الأجوبة وبالأرقام.

ومن الجدير بالذكر أن من بين الطلاب من لايتقنون اللغة الأجنبية ومستواهم فيها

ضعيف جداً.

كيف يمكن لهؤلاء الطلاب أن يواكبوا عصر التقدم والاختراعات؟. كيف لهم أن يقاس مستواهم العلمي بمستوى طالب إنكليزي أو أمريكي يتلقى علومه في بلده وبلغته الأم؟. إن الطالب يتخرج بمستوى ضعيف، معلوماته العلمية هزيلة لايستطيع التعبير عنها، حتى لو كان مستوعباً لها، إلا باللغة الانكليزية، ولم يُعطَ من المنهاج الدراسي إلاّ جزءاً منه. إن جهد الطالب منصب هنا على حفظ المفردات الإنكليزية دون التطرق للمضمون العلمي للمادة.

2- مرحلة التدريس باللغة الأجنبية بوجود أساتذة عرب:

إن أعضاء هيئة التدريس كانوا من العرب والأجانب معاً. لقد كانت المحاضرة تلقى من الأساتذة العرب باللغة الانكليزية ويكتب المدرس ملخصاً عنها على السبورة بالاسلوب السابق نفسه. وكان الشرح يُلقى أحياناً باللغة العربية ممزوجاً بالكلمات الانكليزية.

إن هذه المرحلة أفضل من سابقتها حيث تجرأ الطلبة ليسالوا عن معاني بعض المفردات التي تكتب على السبورة، الأمر الذي سيختصر لهم الزمن المستغرق في البحث عنها في المعاجم، وأخذ الطلاب يفهمون بعض المحاضرات من خلال الشرح باللغة العربية، أما إذا طلب منهم اعادتها باللغة الانكليزية فإنهم لايستطيعون إلا من خلال الاستظهار.

ظل المنهاج في هذه المرحلة محدوداً صغيراً وإن فُهم بعض منه، وكان جهد الطالب ينقسم إلى قسمين: الأول لتعلم مفردات اللغة الانكليزية الواردة في المحاضرة، والثاني لفهم المحتوى واستيعابه بعد أن استوعب جزءاً منه في المحاضرة أثناء الشرح باللغة العربية.

3- مرحلة التعريب الشامل:

في هذه المرحلة وبعد أن اتخذ قرار التعريب الشامل والحاسم، تعريب المحاضرة وتعريب الأستاذ، فقد استغنى بشكل نهائي عن الأستاذ الأجنبي، واستبدل به أستاذ عربي وأصبح إلقاء المحاضرة وكتابتها بالعربية ملزماً وشرطاً من شروط العقد. وقد حرص رئيس الجامعة على مسيرة التعريب وتنفيذها وصرف مكافأة لأعضاء هيئة التدريس الذين قاموا

باعداد مذكرات منهجية.

لقد ظهرت بوادر الارتياح والانفراج على الطالب وأصبحت ثقته بنفسه كبيرة، وتفاؤله بالمستقبل كبيراً، لأنه بدأ يستوعب المحاضرات ويناقش بها ويشعر بتحسن مستواه العلمي، ومن الجدير بالذكر أن التغير كان فجائياً أي أن الطالب الذي كان يتلقى علومه باللغة الانكليزية في الفصل الماضي أصبح الآن يتلقاها باللغة العربية، وقد أجرينا استبانة آراء الطلبة حول هذه العملية، فطرحنا عليهم أسئلة كانت كمايلي:

س 1: هل ازداد حجم المعلومات أثناء المحاضرة أكثر مما كان علية باللغة الانكليزية؟

وقد كان الجواب: 88% نعم، 12% لا.

س 2: هل أصبح الاستيعاب والفهم أكثر مما كان عليه؟

الجواب: 85% نعم، 15% لا.

س 3: هل ازدادت مشاركة الطلاب في عمليات التدريس من خلال المناقشة؟

الجواب: 80% نعم، 20% لا.

س 4: هل قلت زيارتك للمكتبة؟

الجواب: 65% نعم، 35% لا.

وطلب في نهاية الاستبانه أن يكتب كل طالب رأيه حول التعريب وملاحظاته واقتراحاته التي من شأنها دفع عملية التعريب إلى الأمام وأخذت (100) ورقة عشوائية فكانت الاقتراحات كمايلي:

70% يطالبون بتعميق هذه الخطوة القومية والاستمرار بها.

33% يطالبون بالمراجع العلمية المعرّبة.

20% يطالبون بتوفير المصطلحات واعطائها أثناء المحاضرة.

18% يطالبون بتوفير الكتاب العلمي العربي.
8% يطالبون بالاستاذ الجامعي الكفي.
8% يطالبون بتنفيذ التعريب على مراحل.
7% يطالبون بإلقاء المحاضرات باللغة العربية الفصحى.
5% يطالبون بإلقاء المحاضرات باللغة العربية وكتابتها باللغة الانكليزية.
4% خائفون من الصعوبات التي سوف تعترضهم عند الإلتحاق بالشركات لأن هذه الشركات معظمها أجنبية.
3% مشككون بالتعريب ولايحبذونه ويطالبون بالرجوع إلى الانكليزية.

وكما نرى أن مجموع الاقتراحات أكثر من (100) لأن بعض الطلاب قدم أكثر من اقتراح.

4- وضع مشاريع التخرج قبل التعريب وبعده:

لقد شمل التعريب أيضاً مشاريع التخرج ووجب على الطلاب كتابة اطروحاتهم باللغة العربية. فماذا كانت النتيجة؟.

1- انعدام الحاجة إلى اساتذة اللغة الانكليزية لصياغة المواضيع وربط الجمل بعضها ببعضها الآخر.

2- الاعتماد على الأفكار الذاتية في صياغة نصوص المشروع ولم يعد هناك حاجة لنقل النص من الكتب الأجنبية كما كان يحدث سابقاً.

3- التوسع في المشروع والتطرق إليه بجوانبه كافة.

4- كسر حاجز الخوف من الكتابة بالعربية في مجالات العلوم الهندسية وكذلك كسر حاجز الخوف والارتباك في مناقشة المشروع أمام اللجنة الفاحصة إذ أصبح الطالب يعبر عن رأيه بلغته وبثقة كاملة.

5- وضع الاطروحة مرجعاً يستفاد منه في المكتبة المركزية.

6- تميزت المشاريع التي نوقشت بعد التعريب بكثرة الحضور من الطلاب والضيوف وأعضاء هيئة التدريس وتحويل المشروع إلى ندوة علمية مفيدة للجميع.

5- عيوب التدريس باللغة الأجنبية :

ظهرت عيوب التدريس باللغة الأجنبية بشكل واضح بعد تطبيق التعريب وكان أهم ما استنتجناه :

1- أن التدريس باللغة الأجنبية يعزل الطالب عن جذوره اللغوية ويضع أمامه صعوبة اللغة مع صعوبة المادة فيكون التغلب على احداها واستيعابها على حساب الأخرى، فيتخرج الطالب، فلا هو أتقن اللغة ولاأتقن المادة العلمية بالاضافة إلى أن حجم المعلومات الذي يتلقاه الطالب والذي يتمثل بمنهاج المادة يكون ضئيلاً.

2- إن الزمن اللازم للطالب حتى يستوعب منهاجاً معيناً يتلقاه باللغة الانكليزية يبلغ أضعاف الزمن اللازم عندما يتلقاه باللغة العربية، خاصة إذا كان المدرس عربياً ويدرس باللغة الأجنبية. إن مثل هؤلاء المدرسين الناطقين باللغة العربية والذين يدرسون باللغة الأجنبية يخدمون حضارة الآخرين ويقومون بمهمتين مخفقتين في الوقت نفسه: الأولى إعطاء الطالب درساً باللغة الأجنبية دون قواعد وأصول، والثاني اعطاؤه درساً علمياً صعباً غير مفهوم ناهيك عن الوقت المستقطع أثناء الدرس من خلال اسئلة الطلاب حول مفردات النص الأجنبي.

3- إن التدريس باللغة الأجنبية يفسد اللغة العربية للطالب والمدرس، فكثيراً مايحدث الخلط من قبل الطالب والأستاذ أثناء شرح أو توضيح فكرة ما. فقد سمعت طلاباً يرددون كلاماً أنكليزياً ضمن الجمل العربية مثل سأكلكش الجواب، وتعني سأحسب الجواب بالحاسوب. (Calculator) سأقيس الدبث، وتعني سأقيس العمق. (Depth)

خمسة بوينت واحد، وتعني (5.1)

4- عندما لايتقن الطالب اللغة الأجنبية مثل اتقانه للغة الأم، وهذا هو واقع جميع الطلبة، يلجأ الطلاب إلى استظهار الدروس والمعادلات والمسائل ليضمن النجاح. وهذا الاستظهار يكلف الطالب جهداً يثقل به كاهل الذاكرة على حساب الفهم والاستيعاب، يسرد النص بما فيها القوانين والمعادلات دون أن يفهم المعنى، وإذا تغير رمز ما يذهب كل مااستظهره هباءً منثوراً.

فالحفظ عن ظهر قلب والالتزام بالنص الحرفي دون استيعاب المعنى وربطه بما تم تحصيله سابقاً يفقد القدرة على التعبير عن ذلك بوضوح، وبهذا يضطرب المعنى ويغيب

وتكون النتيجة الحتمية الإخفاق.

5- حجب المعلومات العلمية عن المجتمع واقتصارها على الطلاب والأساتذة الذين يستخدمونها إما بقصد نجاحهم في المادة أو مع العامل الأجنبي الذي يتولى تنمية الوطن. وبذلك يبقى الوطن والمجتمع فقيراً بالثقافة العلمية بعيداً عن الحضارة.

6- عدم الاستغناء عن الأستاذ الأجنبي وبقاء الجامعة بحاجة إلى خدماته لأن المتخرجين غير قادرين على القيام بالمهمة وكذلك بقاء الكتاب الأجنبي هو المرجع الوحيد.

6- الصعوبات التب واجهتنا في التعريب:

يردد بعضهم أن هناك صعوبات تعترض عملية التعريب ولايحبذ ادخال اللغة العربية قبل أن تزال هذه الصعوبات، هذا إذا أجيز تسميتها صعوبات.

وأحبُّ أن أؤكد أنه يمكن اجتياز الصعوبات بشكل مواز لعملية التعريب وأهم مايمكن أن نسميه صعوبات مايلي:

المصطلحات العلمية:

لم تشكل المصطلحات العلمية أية صعوبة في التدريس، مادامت اللغة العربية لغة شاملة وواسعة ودقيقة يمكن التعبير عن أي مصطلح بعدة كلمات. ومشكلة المصطلحات موجودة في كل اللغات فالانكليزية والفرنسية والألمانية والروسية لاتخلو من المصطلحات وهناك وسائل متعددة لحل هذه المشكلة كالمعاجم وغيرها.

فليس هنالك حاجة إلى الانتظار حتى تتوحد المصطلحات العلمية أو حتى ظهور المعاجم الموحدة. إن المعاجم سوف تظهر عندما تصبح الحاجة لها ملحة أي بعد تطبيق التعريب وسوف يجد الأستاذ أو الطالب أن اللغة العربية الواسعة يمكنها استيعاب أدق العلوم، سوف يجد مثلاً أمام كلمة (Inertia): القصور الذاتي أو العطالة.

ولقد صدر حتى الآن مافيه الكفاية من المعاجم والقواميس سواء كان عن مكتب تنسيق التعريب بالرباط أو عن المجامع العلمية العربية في دمشق وعمان وبغداد، وأُذّكر ببنك المعلومات السعودي للمصطلحات العلمية (باسم) الذي أنشأته مدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتقنية والذي يحتوي على (200.000) مصطلح /4/.

الكتاب الجامعي:

لعل مشكلة الكتاب الجامعي هي من أعقد المشاكل وأخطرها. فعدم توفر الكتاب أو المرجع العربي يقود إلى استخدام اللغة الأجنبية بسبب توفر الأخير وانعدام الأول، ويمكن حل هذه المشكلة بشكل مواز لعملية التدريس وهي أنه في نهاية كل فصل تنجز مذكرة منهجية من قبل عضو هيئة التدريس، وهذه يمكن أن تصبح كتاباً جامعياً بعد المراجعة والتنقيح والتعديل.

إن هذا الأمر يتطلب بعض الجهد من أعضاء هيئة التدريس وعلى الجامعات تشجيع هذه الخطوة وأن تقابلها بمكافآت مجزية.

الأستاذ الجامعي:

لتسهيل التعريب يجب الحرص على انتقاء الأستاذ الجامعي، وخاصة من حيث اتقانه للغة العربية الفصحى. يجب أن يجيد القاء المحاضرة أو كتابة بحث باختصاصه ولاأظن أن ذلك مهمة صعبة، وأحب أن أشيد بالطريقة التي يتعين بها عضو هيئة التدريس في الجامعات السورية حيث يخضع إلى مقابلة لغوية. إن تجربة التعريب في سورية لاقت النجاح ويكمن سر هذا النجاح في الارادة والتصميم.

ومايدعم هذا النجاح أن الطالب يدرس اللغة العربية مقرراً في سنوات الدراسة جميعها إلى جانب اللغة الأجنبية وهكذا يبقى الطالب الجامعي محافظاً على لغته السليمة ويبقى على اتصال بالعلم والابحاث العالمية.

إن ثروة الأمة العربية بأعضاء هيئة التدريس كبيرة فقد جاء أن هناك مايزيد على 110000 عضو هيئة تدريس في الوطن العربي ومايزيد على 35000 مبعوث يبتغون التحصيل العالي. وهذا العدد الهائل لايستهان به فلو ترجم أو ألّف لأغنى المكتبات بالمراجع العلمية الاختصاصية «2».

خلاصة البحث:

يقول العرب التجربة أكبر برهان، وهناك مثل آخر يقول: اسأل مجرباً ولاتسأل خبيراً. لاشك أن مغزى هذه الأمثال عظيم منبثق عن أجيال متعاقبة.

لقد جرى تطبيق التعريب بالرغم من عدم توافر الكتاب وعدم وجود معجم موحد للمصطلحات العلمية ونجحنا. اعتمدنا على الذات وعلى جهود أعضاء هيئة التدريس والطلاب معاً وحققنا أفضل النتائج. استنتجنا أن التعريب يعود بالفائدة العلمية على الطلاب فهو يرفع من مستواهم العلمي ويغنيهم في المعرفة والاطلاع ويجعلهم أكثر تفاؤلاً بالمستقبل ويزيد من ثقتهم بأنفسهم.

إن التعريب قرار وطني تقتضيه مصلحة الأمة ومستقبلها لأنه يعمل على استلام زمام المبادرة والتخلص من التبعية الثقافية، وعلى الجهات السياسية الحرص على تنفيذ التعريب في الجامعات والمعاهد العليا ومراكز البحوث ودعمه مادياً ومعنوياً عن طريق صرف المكافآت المجزية لأعضاء هيئة التدريس ومنح ترقيات للمبدعين.

ليس التعريب معناه الاستغناء عن اللغة الأجنبية. بل يجب أن يرافق التعريب تدريس اللغة الانكليزية مادة ليبقى الطالب على اتصال بالآخرين ويعرف مايدور حوله وماهو الجديد على الساحة العلمية العالمية.

المراجع العلمية:

-1 الأحمد، نوفل: الكتابة العلمية باللغة العربية، أهميتها ـ واقعها ومشاكلها. المؤتمر العلمي الأول للكتابة العملية باللغة العربية بنغازي 10-13 مارس 1990

2- بوبطانة، عبدالله: أنماط التعليم العالي التي يحتاجها الوطن العربي حتى عام 2000. مجلة اتحاد الجامعات العربية تموز 1988.

3- عيوش، ذياب: فلسفة التعليم الجامعي في الوطن العربي والدعوة إلى التعريب مجلة اتحاد الجامعات العربية ـ العدد 22 تموز 1988.

4- مصطفى، سليمان حسين: مراصد المعلومات ودورها في دعم الدراسات العليا والبحث العلمي في الجامعات العربية حتى عام 2000 في ضوء التطوريات الحديثة في تكنولوجيا المعلومات. مجلة اتحاد الجامهات العربية ـ العدد المتخصص 2 تموز 1988.

بحـــوث

معـرّبـة أو مترجـمـة

تقصي أُمِّ الدَّم الأبهرية البطنية وتدبيرها الطبي

Abdul-Nasser Nour Allah, M.D.

ترجمة الدكتور محمد ياسين

مراجعة أ. د. عدنان تكريتي

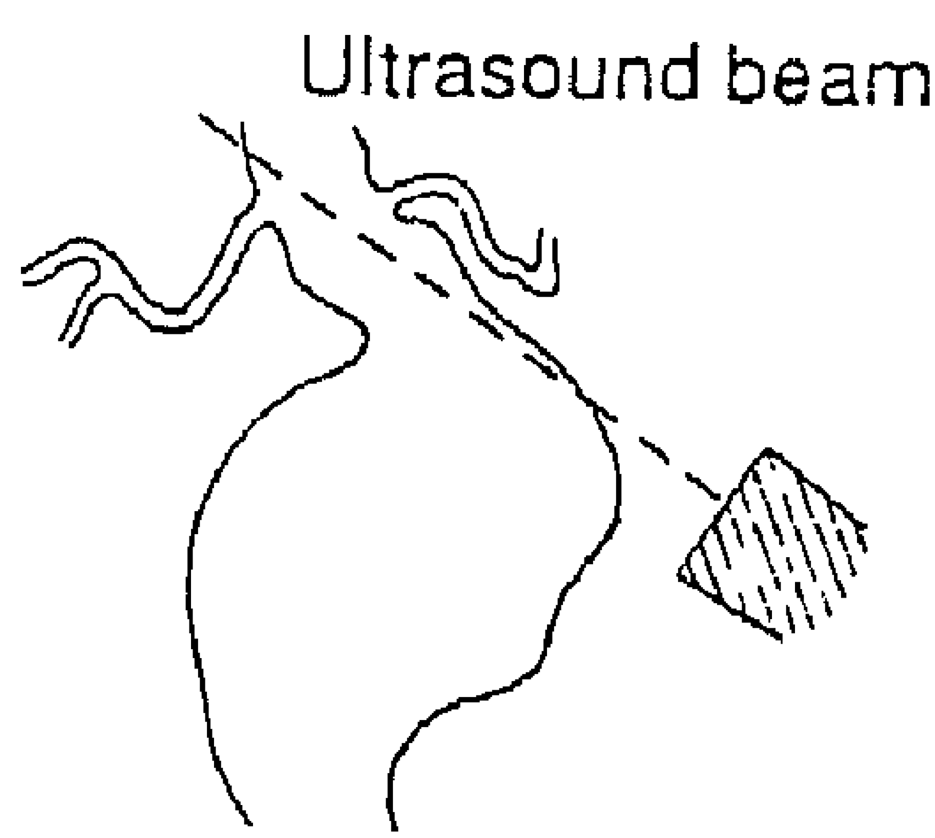
تُعدُّ أُمُّ الدَّم الأبهرية البطنية Abdominal Aortic Aneurysm (AAA) سبباً هاماً لموت المسنين إذ تقتل مايقرب من 10,000 نسمة سنوياً في الولايات المتحدة. ويشير استمرار ارتفاع معدلات الوفيات بسبب تمزقها إلى إمكان اتّقاء الموت وذلك بكشفها المبكر ومعالجتها. وعلى الرغم من أنَّ معدَّل الوفيات الناجمة عن العمل الجراحي تبلغ 5% في الوقت الراهن، فإن المرضى المصابين بأم دم تتسع بسرعة مرشحون للخضوع لهذا العمل الجراحي بغض النظر عن مضادات استطبابه النسبية. هذا وتفوق فوائد الجراحة فائدة خيار عدم التدخل الجراحي الذي قد يسفر عن ارتفاع إمكان تمزق أُمّ الدم تلقائياً، حتى حينما تؤخذ مخاطر العمل الجراحي نفسه بالحسبان.

انتشار أمّ الدم الأبهرية البطنية وتقصيها: غالباً ماتحدث أم الدم الأبهرية البطنية في الرجال أكثر منه في النساء بست مرات، وترتفع الوفيات الناجمة عنها إرتفاعاً واضحاً بعد الستين من العمر، وربما يفيد تقصّيها في المرضى دون الخامسة والسبعين من العمر في خفض معدلات الوفيات الناجمة عن العمليات الجراحية عندهم. أما أكثر الحالات التي ترافق أم الدَّم الأبهرية البطنية فتشمل فرط ضغط الدم الشرياني Hypertension والداء الرئوي الانسدادي المزمن Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD) وداء الشرايين الإكليلية Coronary Arteries Disease (CAD) أو داء الأوعية المحيطية Peripheral Vascular Disease (PVD)، كما يعدُّ الإدمان على التدخين لمدة طويلة عاملاً

نشر هذا البحث، وهو للدكتور عبدالناصر نورالله السوري الجنسية والمقيم حاليا في الولايات المتحدة الامريكية، في مجلة « Resident & House Staff Physician » الامريكية - أذار/ مارس 1993

آخر يُسهِمُ في ازدياد انتشارها.

لقد بَيَّنَت دراساتٌ مختلفةٌ ارتفاع انتشار أمّ الدم الأبهرية البطنية بين مراجعي المستشفيات وخاصة الرجال منهم مابين 60-75 سنة من العمر المصابين بفرط ضغط الدم الشرياني أو بالداء الرئوي الانسدادي أو بكليهما معاً والذين لم يسبق كشفها فيهم من قبل، إذ تبلغ نسبة انتشارها لديهم 9 ٪، ممايثبت أنَّ الفحص بفائق الصوت Ultrasound هو اختبارُ تقصٍ ممتاز لنُدرةِ الإيجابيات الكاذبة التي ظهرت في هذه الدراسات. ومع ذلك، ينبغي عدم إغفال الفحص الفيزيائي كاختبارٍ مقبول، ولو أنه تمهيدي، لتقصي أم الدم الأبهرية البطنية مع أن دقته ليست مثل دِقَّة الفحص بفائق الصوت.





قد لاتكون حزمة فائق الصوت مستعرضة transverse في المريض البدين (اليسار) مما يوحي خطأ بوجود أمّ دم فوق الكلية، ولكن تصوير الأوعية (اليمين) يبين أن عنق أمّ الدم يقع أسفل منشأ الشرايين الكلوية تماماً

أما التصوير الطبقي المحَوْسَب Computed tomography للبطن، فيُبَيِّن مَعالِمَ تشريحية أكثر دقةً ولكنه أكثرُ تكلفةً. وأما تصوير الشرايين Arteriography الذي يُعدُّ إجراءً أساسياً في المريض الذي يشتبه بإصابته بأمّ الدم الأبهرية الصدرية البطنية أو بشذوذ الوظيفة الكلوية أو بأعراض الداء الانسدادي القاصي Distal Occlusive Disease، فربما كان غير ضروري إجراؤه إنْ كانت أمُّ الدم غير مختلطة.

واستناداً إلى مجموعة مختلفة من المصادر والدراسات ينصح بدمج تقصي أم الدم

الأبهرية البطنية في الفحص السنوي العام للأشخاص الذين يرتفعُ فيهم خطر الإصابة. ويستدعي هذا الأمر، على وجه التخصيص، اتباع الإرشادات التالية:

- إجراء الفحص الفيزيائي السنوي لمن هم فوق الخمسين من العمر مع التأكيد على جَسِّ البطنِ بُغيةَ تحري أم الدم الأبهرية البطنية وكشفها، وإجراء الفحص بفائق الصوت إن كانت نتيجةُ الفحص الفيزيائي توحي بالإصابة.

- فحص البطن بفائق الصوت مرة واحدة على أقل تقدير في الذكور البدينين الذين يزيد عمرهم على الستين سنة وفي تاريخهم المرضي فرط ضغط الدم الشرياني أو داء الشرايين الإكليلية أو الداء الرئوي الانسدادي المزمن أو ترافق بعضها ببعض بغض النظر عن نتائج الفحص الفيزيائي.

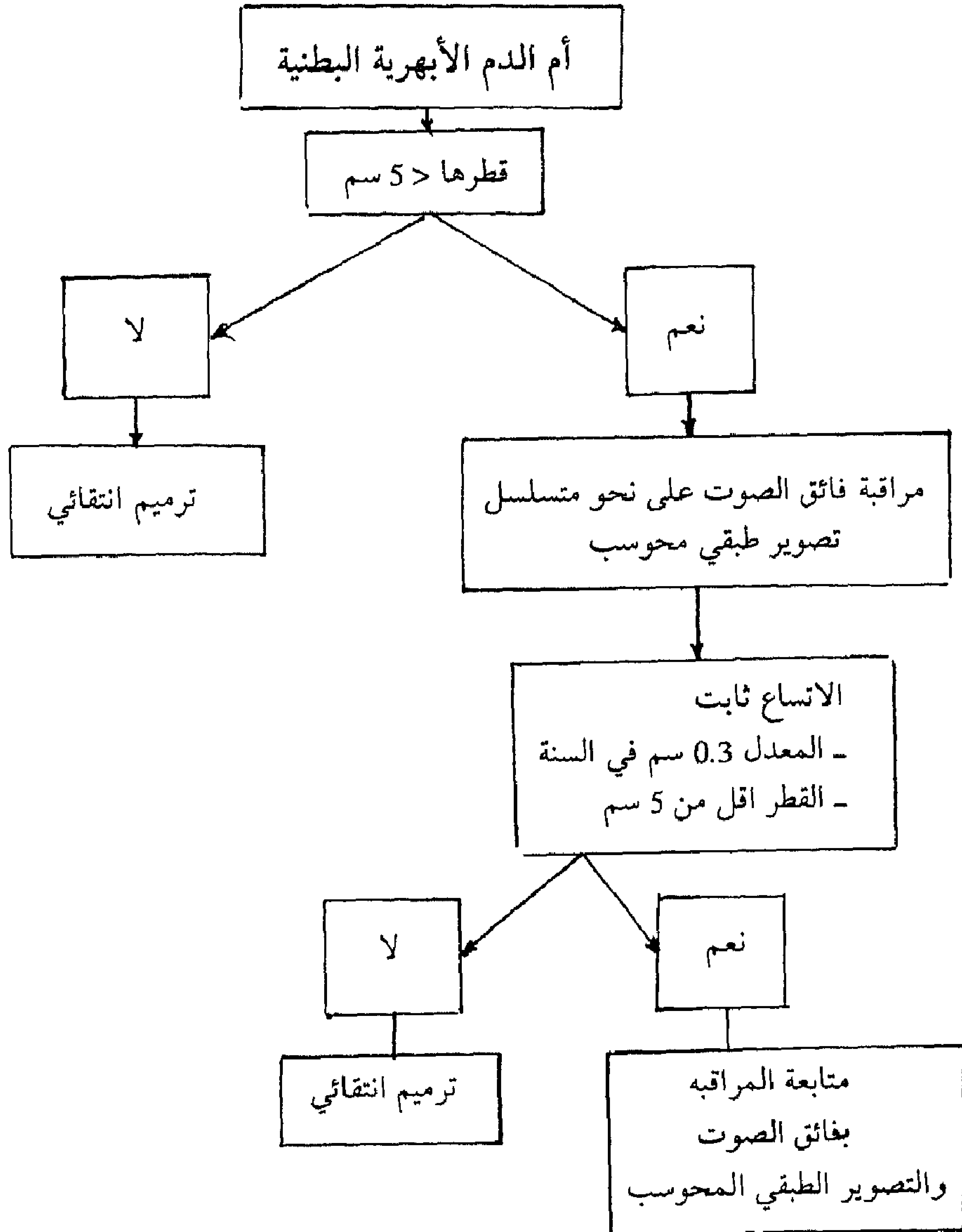
- كما يجب إجراء الفحص بفائق الصوت للأشخاص الذين يزيدون على الخمسين سنة من العمر وفي تاريخهم المرضي حادث وعائي دماغي (CVA)، أو داء الأوعية المحيطية أو كلاهما معاً، أو الذين لديهم قصة أُسرية لأم الدّم الأبهرية البطنية.

وهكذا، يمكنُ خَفْضُ مُعدلات الوفيات الناجمة عن أمّ الدّم الأبهرية البطنية والتي تتزايد على نحوٍ مزعجٍ خفضاً كبيراً وذلك بالكشف المبكر عنها.

تدبير أُمّ الدّم الأبهرية البطنية.

مع أنَّ الإصلاح الجراحي Surgical repair هو العلاج النموذجي لأمّ الدَّم الأبهرية البطنية فلا بُدَّ من تقييم مخاطر تمزقها تقييماً دقيقاً في كل مريض. وقد بَيَّنَت دراساتٌ سابقةٌ أنَّ مراقبة أُمَّهات الدَّم الأبهرية البطنية الصغيرة بقياس حجمها بفائق الصوت على نحو متسلسل يُفيد بأنَّ المشعرات الهامة للتمزق هي حجم أمّ الدَّم البدئي، وفرط ضغط الدم الشرياني والداء الرئوي الانسدادي المزمن. وقد أَوحَت هذه الدراسات أنّ مُعدَّل تمزق أمّهات الدّم التي يبلغ قطرها 4 سم يمكن أن يبلغ 20% في السنة، وذلك إن لم تتم السيطرة على فرط ضغط الدم الشرياني والداء الرئوي الانسدادي المزمن. وعلى الرغم من إسهام المتغيرات الأخرى في حدوث التمزق فإن لحجم أُمّ الدّم بوصفه عاملاً محدِداً قيمةً سريريةً ممتازة عند تحليل خطر التمزق. هذا ويتحدد الوقت المناسب للمداخلة الجراحية في المرضى الذين لاتظهر عليهم الأعراض عند بلوغ قطر أُمّ الدّم 5-6 سم. وقد ذكر بعض

الجراحين معدل نجاح جراحي واضح عندما اعتمدوا المعيار نفسه في تدبير أُمّ الدّم الانتقائي.



الشكل 1 : مقاربة أم الدم الأبهرية البطنية اللاأعراضية

ويبين عددٌ من الدراسات أن أُمّ الدّم الأبهرية البطنية تتّسع بازدياد قطرها بنحو 0.5 سم كل سنة، مع أن معدل الاتساع هذا يبدي اختلافاً كبيراً في مرضى معينين، إذ تبدي النسوة ميلاً إلى معدلات اتساع أسرع مما هو عليه في الرجال في أثناء الفحص الأول بفائق الصوت فقط. وقد أثبتت دراساتٌ حديثةٌ أخرى تسارع معدل اتساع أُمّ الدّم في المصابين بالداء الرئوي الانسدادي المزمن.

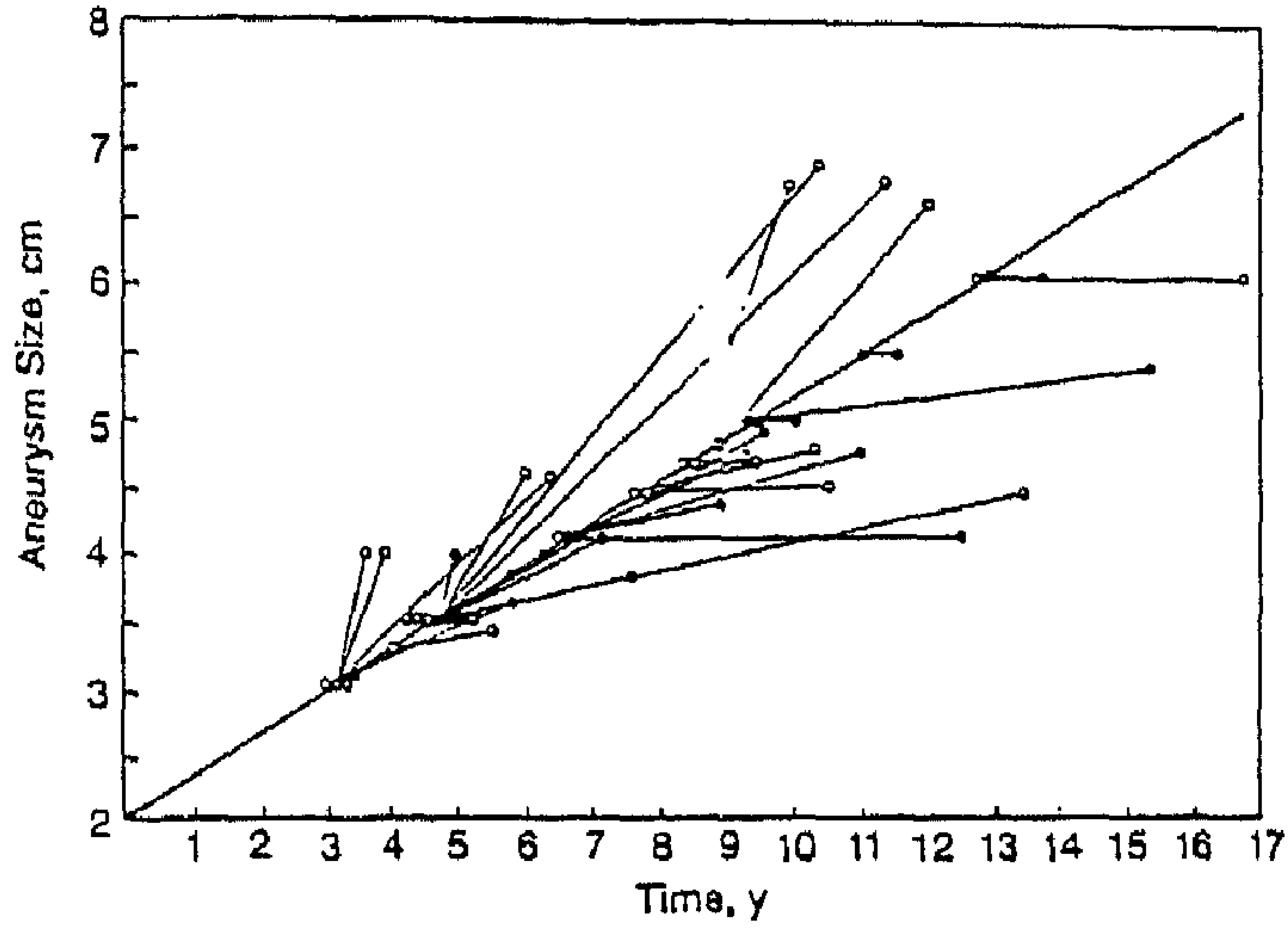
وقد تَمّت صياغة نموذَج المخاطر النسبية لكوكس Cox's proportional hazards model وذلك لتحديد المعَالم السريرية التي تشير إلى مايجب إجراؤه من عمل. وقد كان العمر والجنس والضغط الدموي والمرض القلبي والداء الرئوي الانسدادي المزمن وداء الأوعية المحيطية وتاريخ التدخين والتداوي بخافضات الضغط من ضمن المتغيرات التي تمّ اختبارها في هذا النموذج. وتَبَيّن من ذلك أنَّ اتساع أُمّ الدّم يتناقص في المرضى الذين يتناولون البروبرانولول. ولذا فإن توقع اجراء العمل الجراحي الانتقائي لأمّ الدّم يَستند إلى المعلومات المتوافرة في وقت التقييم الأساسي ويحدده العمر وحجم أُمّ الدّم فقط، إذ إن تظاهرها في متقدمي العمر ينقص من احتمال العمل الجراحي بينما يزيد كبر حجمها البدئي من احتمال إجرائه.

التدبير الطبي (غير الجراحي):

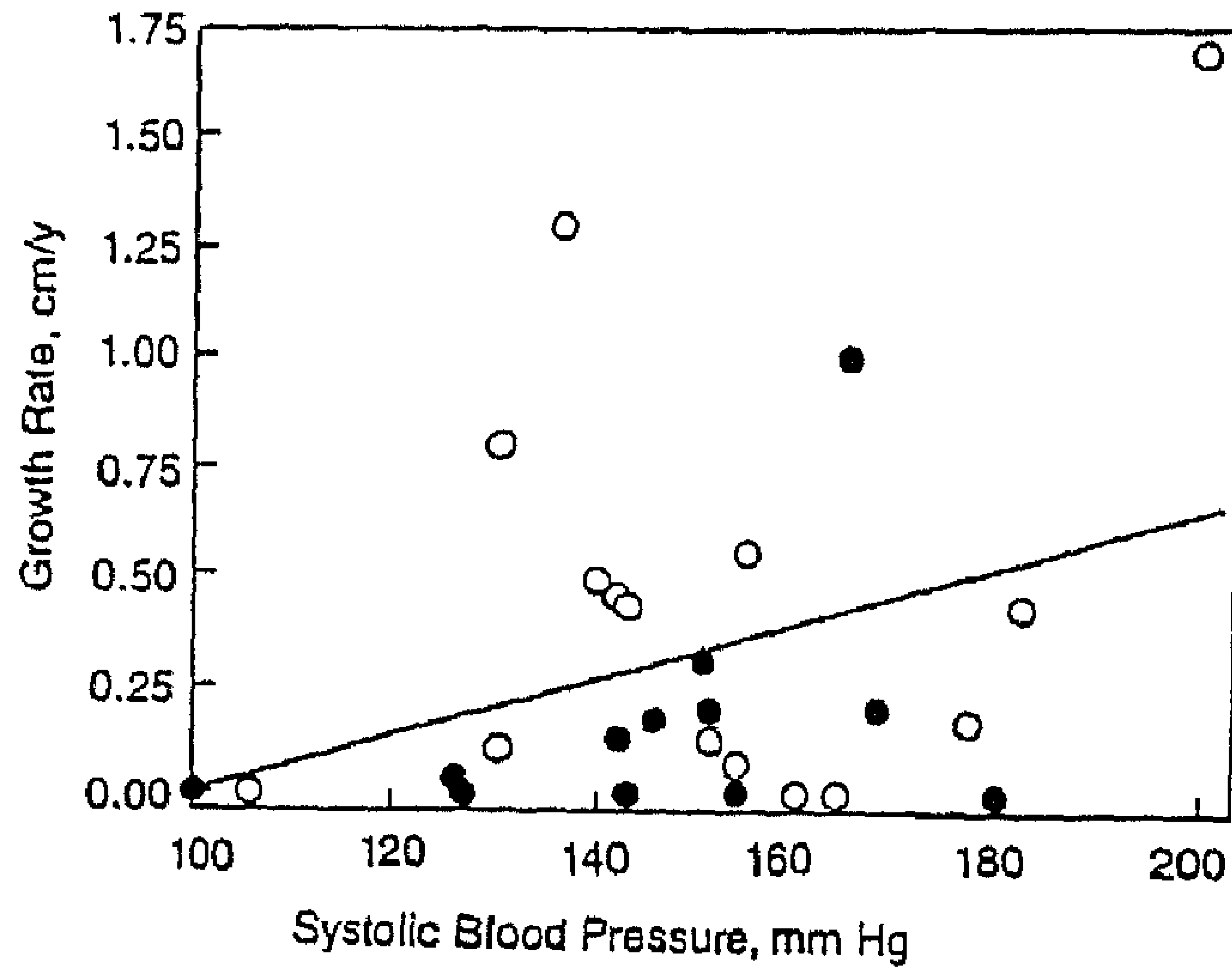
مثلما ذكر آنفاً فإن العمل الجراحي هو المعالجة النموذجية للمصاب بأمّ الدّم الأبهرية البطنية. وتوحي المعلومات الحديثة بأنه حتى المسنين الذين لاتظهر عليهم الأعراض يُعدُّون مرشحين للعمل الجراحي الانتقائي عندما يَصل حجم أمّ الدّم الأبهرية البطنية فيهم إلى قطر 5 سم على الأقل، أمّا المصاب بأُمّ دَمٍ صغيرة يقل قطرها عن 4,5 سم فتتم مراقبته بفائق الصوت بفترات مُتلاحقة.

وقد بينت بعض التجارب السريرية فعالية المداخلة الدوائية في منع اتّساع أمّ الدّم الأبهرية البطنية وتمزقها. وتوحي الاستقصاءات الحديثة المجراة على الفئران المبقّعة blotchy mice التي تتعرض للإصابة بأمّ الدّم تلقائياً بأنَّ إعطاءَها محصر البيتا (الأندرال Inderal) قد يؤخر ظهور أُمّ الدّم فيها. وتوحي دراساتٌ أخرى بأنَّ حصر البيتا قد يمنع تَشكل أُمّ الدّم عن طريق تأثيره المباشر في الرَبْط المتصالب للكولاجين collagen

cross-linking بعيداً عن تأثيره في سرعة القلب والضغط الدموي. وقد وُجد أَنَّ معدل اتساع أُمّ الدّم في المرضى الذين يتناولون مُحصرات البيتا يتناقص عن رقم تسجيله السابق عندما لم يكونوا يتناولونها ولو أن ذلك لم يكن ذا دلالة إحصائية.



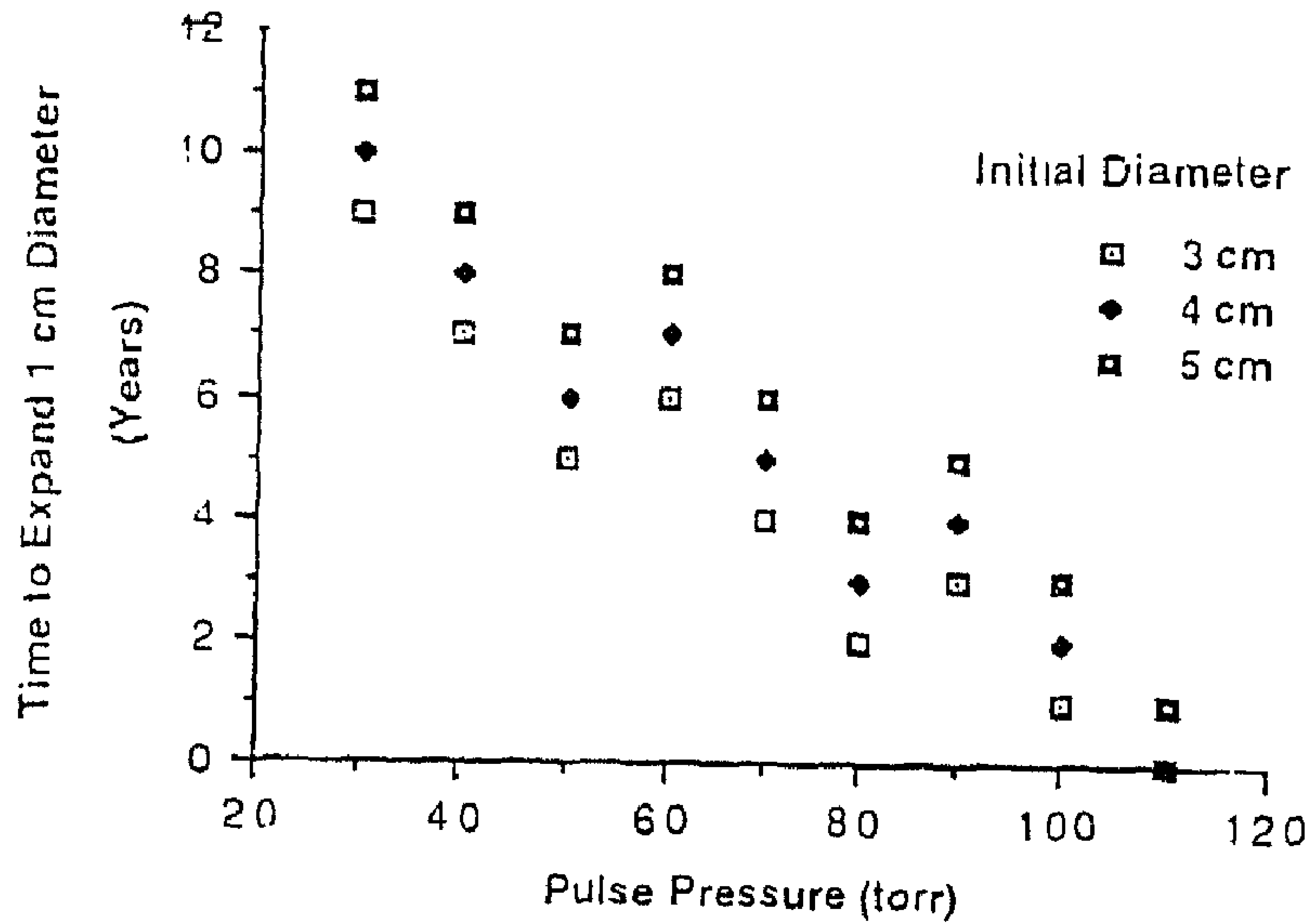
الشكل 2 : مقارنة مخططات ازدياد حجم أمّ الدم في المريض مع معدل ازدياد الحجم الوسطي (0.32 سم/ بالسنة): تشير الدوائر المصمتة إلى المرضى الذين يتناولون محصرات البيتا، وتشير الدوائر غير المصمتة إلى المرضى الذين لايتناولونها.



الشكل 3:علاقة معدل اتساع أمّ الدم الأبهرية البطنية بوسطي الضغط الدموي الانقباضي. يمثل الخط معدل التراجع الخطي البسيط (p=0.8 r=0.336). تشير الدوائر المصمتة إلى المرضى الذين يتناولون محصرات البيتا والدوائر غير المصمتة إلى الذين لايتناولونها.

ويصوّر الشكل ـ 3 البيانات المتعلقة باتساع أُمِّ الدّم، إذ تمَّ في البدء تمثيل كل أُمِّ دَم بيانياً على خط ازدياد الحجم الوسطي mean growth line وذلك بحسب حجمها الأساسي، ثم تمَّ تمثيل المعلومات التي أظهرها الفحص اللاحق بفائق الصوت تمثيلاً بيانياً في كل مريض. وكيما تُحقق الدراسةُ غايتَها فقد حُسِبَ ازدياد حجم أُمّ الدّم في كل مريض بالعودة إلى قياس حجمها البدئي وآخِر قياس لهذا الحجم. وقد كان مُعدَّل ازدياد الحجم الوسطي للمجموعة برّمتها 0,32 سم في السنة، وهو مايتطابق مع المعلومات المنشورة سابقاً عن اتّساع أُمّ الدّم الأبهرية البطنية. وقد بلغ معدل ازدياد الحجم الوسطي في المرضى الذين يتناولون مُحصِرات البيتا 0,17 سم في السنة وفي الذين لايتناولونها 0,44 سم في السنة. ولم يُحقق هذا الفارقُ دلالةً إحصائية بمستوى ثقة 95%. وقد تَبيَّن من هذه التجربة السريرية عَدَم وجود فارق في وسطي الضغط الانقباضي/ الانبساطي مابين المجموعتين. وقد كان ثمةَ ميلٌ لازدياد مُعدلات اتساع أُمّ الدّم مع ارتفاع الضغط الدموي الانقباضي.

ولم تتحدد آلية عمل مُحصرات البيتا بَعدُ على الرغم من احتمال تأثرها مع نسيج الأبهر بعدةِ طُرُق. ويسود الظنُ بأنَّ السيطرة على فرط الضغط قد تكون واقية من اتّساع أُمّ الدّم الأبهرية البطنية مادام توترُ الجدار هو دَالَّة function الضغط في داخل اللُمعة وفقاً لقانون لابلاس. أمّا الدراسات الراجعة السابقة فقد بَيّنَت أنَّ فرط ضغط الدم الشرياني يترافقُ بارتفاع خطر تمزق أمّ الدم الأبهرية البطنية. وتوحي بعض المعلومات بميل أمّ الدّم الأبهرية البطنية نحو تسارع اتساعها مع ارتفاع الضغط الدموي الانقباضي، فضلاً عن أنَّ الضغط الشرياني ودرجات قياس الحركية الدموية مثل سرعة القلب وقوة تَقبُّض البطين ventricular contraction قد تقوم بدور في ازدياد حجمها.



الشكل 4: الزمن المتوقع اللازم لاتساع أمّ الدم الأبهرية البطنية بمقدار 1 سم قطراً وذلك استناداً إلى طول قطرها الأساسي وضغط الدم. وقد تم الحصول عليه من تحليل راجع لـ73 مريضاً مصابين بأم دم أبهرية بطنية صغيرة تمت متابعتهم بقياس الحجم بفائق الصوت. وقد احتسب ضغط النبض من ضغوط الدم الانقباضية التي تقيس 120، 150، 180 تر (torr)، وضغوط الدم الانبساطية التي تقيس 70، 80، 90 تر (torr).

ولطالما وُظِّفَت تأثيرات محصرات البيتا في معالجة أُمّ الدّم الأَبهرية البطنية. وقد يكون لاستعمالها لمدةٍ طويلة أثرٌ واقٍ من اتساعها وذلك بتقليلها من الشدات الحركية الدموية hemodynamic stresses على جدار الأَبهر. ومع ذلك، فإنَّ عَدداً قليلاً من الدراسات يشير إلى أن التأثير الظاهري لحصر البيتا قد لايكون متعلقاً بالتغيرات الحركية الدموية. وتوحي استقصاءاتٌ حديثةٌ أخرى بأنّ مُحصرات البيتا النوعية قد تتآثر مع نسيج الأَبهر على نحوٍ استقلابي، ويُستدلُ على ذلك بعدم تشكل أُمّ الدّم الأَبهرية في الديك الرومي الذي يُطعَمُ بيتا أمينوبروبريونتريل Beta-aminoproprionitrile عند إعطائه البروبرانولول.

ويفيد تحليلٌ آخر بأنَّ البروبرانولول يزيد تَوتّرَ الأَبهر مباشرةً عن طريق تنبيه فعالية الليزيلوسيادز lysylociades activity التي تُحرِّضُ الرَّبْط المتصالب للإلاستين والكولاجين. لكن مايثير الدهشةَ في هذه الناحية أنَّ تأثير السوتالول sotalol والبراكتولول practolol،

وهما ضادتان لبيتا ـ 1 انتقائيتان للقلب cardioselective Beta-1 antagonist، في قوة توتر الأَبهر قليل فيما يبدو. وهكذا فإن تأثير البروبرانولول في الديك الرومي الذي يتناول البيتا أمينو بروبريونتريل قد يعتمد على تآثره المباشر مع مستقبلات بيتا ـ 2 التي تتوضع في الأنسجة الوعائية غير القلبية.

لابد من أن تخضع الاستطبابات المحتملة لاستعمال مُحصرات البيتا في حالة أمّ الدّم الأَبهرية البطنية لمزيدٍ من التجارب السريرية. فالمرضى المصابون بأُمّهات الدّم الصغيرة والذي يَقلُّ ترشيحهم للقطع الانتقائي elective resection قد يستفيدون من التدبير الطبّي الذي يُؤخّر اتساع أمّ الدّم فيهم. كما يجب التفكير باستخدام مُحصِرات البيتا وقائياً في المرضى الذين يتزايد خطر آصابتهم بأمّ الدّم الأَبهرية، بمن فيهم أولئك الذين تتجمع الإصابات في أُسَرِهم. كما يتطلب استعمالها في معالجة أمّ الدّم الأَبهرية البطنية معرفة التأثيرات الجانبية الضارة المحتملة لها بما فيها اشتداد الداء الرئوي الانسدادي المزمن.

لقد وُجِدَ أَنّ الدانازول Danazol، وهو ستيروئيد أُندروجيني، يُنَبِّه فعالية بيتا ـ 1 المضادة للبروتياز Beta-1 antiprotease يشير إلى إمكان قيامه بدور في التدبير الطبي لأمّ الدّم الأَبهرية وإن كان من الضروري إجراء مَزيدٍ من التجارب عليه.

بحوث ودراسات
في التعليم العالي

الترابط بين الجامعات وحقل العمل

الدكتور داخل حسن جريو
رئيس جامعة البصرة

مقدمة

إن أهداف التعليم الجامعي وإن اختلفت من مجتمع لآخر ومن وقت لآخر فإنها تدور ضمن ما يقوم به من وظائف ومهمات وهي التعليم والبحث وخدمة المجتمع وتتأثر هذه الأهداف حتماً بما تشهده البلاد من نهضة شاملة في كل مرافق الحياة. وعموما يمكن القول إن أهداف التعليم الجامعي في خطوطها العامة تؤكد اعداد القوى البشرية المتخصصة من خلال تهيئة أطر مؤهلة بالمعرفة العلمية ومتخصصة بتطبيقاتها المهنية ومزودة بثقافة عربية تجعلها قادرة على أن تتبوأ المراكز القيادية في عملية تنمية المجتمع، وكذلك اعداد القادة والباحثين في مجالات العمل والإنتاج، والعمل على جعل المعرفة العلمية أداة للتغيير والتنمية، وانشاء مراكز البحوث العلمية والتطبيقية لتقديم خدمات واستشارات علمية تطور أساليب العمل والعاملين في مؤسسات الدولة وأجهزتها من خلال الدورات التدريبية أداة للتعليم المستمر والعمل على تطوير المعرفة العلمية من خلال تنشيط حركة البحث العلمي وتوثيق حركة التعاون العلمي الدولي للافادة من التجارب العالمية واغناء المعرفة العلمية بنتائج تجاربنا الخاصة من خلال المشاركة في المؤتمرات والحلقات الدراسية وغيرها من الأنشطة العلمية. هذا اضافة إلى تطوير الأجهزة المنظمة للعلاقة بين الجامعة والمجتمع بما يضمن تحسين كفاءة العلاقات العامة والثقافية والأكاديمية بينها وبين الجهات المعنية[1]. تزايد الاهتمام بالجامعات في العصر الحديث لما لها من دور كبير في تطور المجتمع وتقدمه ورقيه باعتبارها مراكز للبحث العلمي واعداد الأطر العالية التأهيل التي يحتاجها المجتمع في شتى التخصصات العلمية والتقانية (التكنولوجية) والحفاظ على الثقافة والتراث والهوية الوطنية وخدمة المجتمع في مجالات الحياة المختلفة.

تحدد طبيعة عمل الجامعة عادة بثلاث وظائف رئيسية[2] هي:

1 ـ التعليم واعداد المتخصصين في المهن العالية الذين يحتاجهم المجتمع.
2 ـ خلق المناخ الملائم للبحث العلمي والقيام به.
3 ـ تقديم الخدمات للمجتمع.

ولاتستطيع الجامعة أن تصل إلى تحقيق كل هذه الأهداف الا إذا تخلت عن تعاليها الذي يؤدي إلى عزلتها وبحثت عن جذورها بين الناس وشاركتهم اهتماماتهم، وجعلت من كل هذا دافعاً إلى العمل. وبعبارة أخرى، إلى الحد الذي تصبح فيه جزءاً لايتجزأ من الأمة ككل. عندئذ وعندئذ فقط يكون بوسعها أن تجمع المعرفة التي اكتسبها البشر على مر القرون وأن تعمل على اغنائها يوماً بعد يوم بأحدث ما كشف عنه العلم وأن تضيف إليها تجربة كل بلد وما له من أبعاد ثقافية وتراثية. عندئذ يمكن للجامعة أن تسهم وبشكل فعال في حل المشكلات اليومية التي يعاني منها سواد الشعب في البلاد النامية، وهي المشكلات التي استعصى حلها حتى الآن[3].

لقد بنيت الجامعات في البلدان النامية على أساس نماذج مستوردة من البلدان الصناعية ودون مراعاة كافية لاحتياجات دولها، والمطالب والقدرات الثقافية والاجتماعية والاقتصادية. وقد أدى ذلك إلى عدم قدرتها على تسخير نفسها للقضايا الوطنية مثل زيادة الانتاج والطاقات الغذائية واختيار التكنولوجيا وتوفير الاحتياجات الأساسية والتغلب على المشكلات الكائية والتوصل إلى أنماط ثقافية وتعليمية جديدة في مواجهة التصنيع[4].

تتناول هذه الدراسة الترابط بين الجامعات وحقل العمل لغرض النهوض بدور الجامعات في المجتمع من خلال توظيف العلم والتقانة (التكنولوجيا) لخدمة المجتمع وتحقيق أهدافه في التنمية الشاملة على المدى الطويل لمواكبة التقدم الانساني ومتغيرات الحياة.

حقل العمل وإعداد المتخصصين

لكي تؤدي الجامعات دورها الصحيح في التنمية يجب أن تراعي التوازن الصحيح بين ماتعده من أطر ومايحتاجه المجتمع. ولأجل الاستفادة القصوى والسريعة من هذه الأطر ينبغي للجامعات إعداد هذه الأطر بالمستوى والنوعية التي يحتاجها المجتمع لتنفيذ برامجه الأمر الذي يتطلب تعاوناً وثيقاً بين الجامعات ومؤسسات المجتمع المختلفة فيما يتعلق بالمناهج الدراسية وبرامج التدريب المهني ومتطلبات سوق العمل واستيعاب متطلبات العلوم والتقانة (التكنولوجيا) ووصف الوظائف وتحديد متطلبات كل منها من حيث الكم والنوع. ومن الملاحظ في العراق أن الجامعات ما تزال تخرج سنوياً

عشرات الألوف من الطلبة الذين لايمكنهم الافادة من ثقافتهم ومؤهلاتهم فائدة ملموسة في المشاريع الصناعية والزراعية والخدمات المتسعة وتضطر الدولة إلى توفير الأعمال في مؤسساتها الأخرى التي تطفح بالمواطنين الفائضين عن الحاجة والتي تعاني من مساوىء البطالة المقنعة. وجاء في أحد تقارير اليونسكو أن نسبة 25٪ إلى 30٪ من خريجي الجامعات في أمريكا اللاتينية في حالة بطاله، وفي أفريقيا تبلغ النسبة حوالي 12٪ وفي الفليبين تردد أن ثلث خريجي الكليات دون عمل، أما في سريلانكا فإن نسبة خريجي الجامعات بين العاطلين بلغت 72٪ وفي الهند تجاوز عدد خريجي الجامعات والمعاهد العليا العاطلين ثلاثة ملايين. وفي منطقة واحدة كشف احصاء عن أن معدل البطالة بين خريجي معاهد التعليم العالي بلغ 25.3٪ في عام 1973 و44٪ عام 1974 و45.4٪ في عام 1975 [5]. وتؤدي بطالة الخريجين هذه في الدول النامية إلى هجرتهم إلى الدول الصناعية فقد جاء في تقرير التنمية البشرية لعام 1992 الصادر عن الأمم المتحدة أن الدول النامية تفقد آلاف السكان من ذوي المهارات كل سنة مهندسين وأطباء وعلماء وفنيين شاعرين بالاحباط من الأجور المنخفضة والفرص المحدودة. يتوجه هؤلاء إلى الدول الغنية حيث يمكنهم تطبيق مواهبهم بشكل أفضل في مقابل مكافآت أكبر وثمة مايقارب (75) مليون نسمة في البلدان النامية هم في طريقهم كل عام للهجرة. المشكلة تكمن جزئياً في زيادة الانتاج بصورة أكبر من اللازم. كثيراً مايطور نظام التعليم في الدول النامية فتدرب عدداً أكبر من اللازم من الحاصلين على تعليم عالي المستوى.

فيخرج الصومال مثلاً عدداً يبلغ (5) أضعاف ماتحتاجه البلاد. لاشك أن الدول الصناعية تستفيد من مهارات المهاجرين، فبين عامي 1960 و1990 قبلت الولايات المتحدة وكندا أكثر من مليون مهاجر مهني وفني من الدول النامية.

يعتمد نظام التعليم في الولايات المتحدة بصورة خاصة على المهاجرين. ففي عام 1985 وفي المعاهد الهندسية قدر عدد الأساتذة المساعدين الأجانب أقل من سن 35 عاماً بالنصف. وقد قامت اليابان واستراليا ببذل الجهود لاجتذاب المهاجرين من ذوي المهارات العالية.

تعاني الدول النامية من خسائر فادحة في المهنيين المهرة. فمثلاً خسرت الفليبين 12٪ من المهنيين المؤهلين إلى الولايات المتحدة في السبعينات وأصيبت أفريقيا اصابة شديدة، ومع حلول عام 1987 كان ثلث السكان من ذوي المهارات قد انتقل إلى أوروبا، ففقد السودان جزءاً من عماله المهنيين: 17٪ من الأطباء وأطباء الأسنان 20٪ من أعضاء الهيئة التدريسية في الجامعات و30٪ من المهندسين و40٪ من المساحين في عام 1987 وحده

بالاضافة إلى فقد السكان من ذوي المهارات. هذه الهجرة تخفض قدرة أفريقيا على تدريب أجيال جديدة من المهنيين.

ومما يدعو إلى السخرية أن هذه المهمة تقع بصورة متزايدة على كاهل الخبراء الأجانب ذوي التكلفة الباهظة الذين يستوردون من الخارج. فيوجد الآن 30000 منهم في أفريقيا. وهو عدد أكبر بكثير مما كان قبل الاستقلال منذ أربعة عقود ونصف.

قدر مكتب خدمات أبحاث الكونغرس في الولايات المتحدة في عام 1971-1972 أن الدول النامية ككل فقدت استثمارات تبلغ 20000 دولار عن كل مهاجر ذي مهارة، ويبلغ اجمالي المبلغ المفقود 464 مليون دولار، ويمثل فقدان العمال المهرة هذا نزفاً شديداً لرأس المال.

ومن هنا فإن مناهج التعليم الجامعي المرتبطة بالتدريب العلمي والتي تتطور على المستويات التعليمية كافة سوف تحسن فرص العمالة أمام معاهد التعليم العالي. ولاترجع مشكلة البطالة إلى أن نظام التعليم العالي يقبل أعداداً كبيرة من المتعلمين ولكن ترجع المشكلة أساساً إلى أن الخريجين لايحصلون على المهارات والمطالب الأساسية للمجتمع، ولاتستطيع الجامعة تحقيق ذلك الا إذا اندمجت تماماً بمجتمعها بحيث تصبح جزءاً لايتجزأ منه تماماً كي تسهم بشكل فاعل ومؤثر في حل مشكلاته وتلبي احتياجاته باعداد أطر علمية متفهمة لطبيعة العلم والتقانة (التكنولوجيا) ودورهما في مجتمع دائم التغيير.

وعلى الجامعات أن تسعى إلى الحصول على المعلومات بشكل منتظم حول سوق العمل في الدولة، وأن تنشط في مجال التعليم المستمر لتأهيل واعادة تأهيل المهنيين طبقاً لاحتياجات السوق وبالتنسيق مع المسؤولين في حقل العمل. وكذلك مساعدة الخريجين في ايجاد الوظائف المناسبة. وبذلك تنهض الجامعات بدورها في المجتمع وأداء وظيفتها التعليمية بإعداد المتخصصين في المهن العالية الذين يحتاج إليهم المجتمع.

البحث العلمي

يمثل البحث العلمي أحد الوظائف الرئيسية للجامعة لكونه يسهم في رفد المجتمع بالجديد النافع المتطور ويعينها على تجاوز المعوقات التي تعترضها، إضافة إلى أنه الأداة الفاعلة في تطور معارف أعضاء الهيئة التدريسية وخبراتهم العلمية.

وبرغم الأهمية القصوى للبحث العلمي الا أنه لم يحظ بالاهتمام الكافي من قبل المسؤولين في معظم الدول النامية. ففى عام 1978 كان حجم الانفاق على الأبحاث

والتنمية في الدول المتقدمة 97.1 ٪ من اجماليماانفق على الأبحاث في العالم كله مقابل 2.9٪ في الدول النامية. وداخل مجموعة الدول الرأسمالية نفسها نجد أنه في العام نفسه وفي المجال نفسه بلغ حجم الانفاق 50.7٪ في الولايات المتحدة وحدها مقابل 46.5٪ في بقية العالم الرأسمالي. ويمثل ذلك تراجعاً بالنسبة للولايات المتحدة منذ عام 1963 عندما كان 70٪ من حجم الانفاق مركزاً في الولايات المتحدة مقابل 28٪ في بقية العالم الرأسمالي[4].

ويبين الجدول رقم (1) حجم الانفاق على البحث والتطوير في عدد من الدول حسبما هو مثبت في تقرير التنمية البشرية لعام 1992 الصادر عن هيئة الأمم المتحدة [5] وذلك كنسبة مئوية من الناتج القومي الاجمالي للأعوام من 1985 ولغاية 1989.

جدول رقم (1) يبين حجم الانفاق على البحث والتطوير كنسبة مئوية من الناتج القومي الاجمالي 1985-1989.

الدولة	النسبة المئوية	الدولة	النسبة المئوية
النمسا	1.3	هنغاريا	2.0
كندا	1.4	بلغاريا	2.7
ايطاليا	1.5	المانيا	2.8
بلجيكا	1.6	سويسرا	2.8
فنلندا	1.8	السويد	3.0
		اليابان	3.9

ولاتتوفر معلومات دقيقة عن حجم الانفاق في الدول النامية. ولو نظرنا في توزيع الباحثين والعلماء والمهندسين نجد أيضاً تركيزاً في هذا الصدد، إذ تمتلك دول العالم الثالث 12.6٪ فقط من هذه القدرات البشرية مقابل 87.4٪ تمتلكها الدول المتقدمة، وحتى داخل الدول المتقدمة نفسها فإن عملية التركيز محددة معالمها بوضوح، حيث إن ربع التخصصات البشرية السابقة في أمريكا الشمالية. ويوضح الجدول رقم (2) عدد العلميين والفنيين في كل 1000 نسمة في عدد من دول العالم حيث يلاحظ أن عددهم كمعدل

هو (81) في البلدان الصناعية مقابل (9) في البلدان النامية . أما الجدول رقم (3) فيبين عدد العلماء والفنيين العاملين في البحث والتطوير بين كل مائة ألف نسمة من السكان في عدد من البلدان الصناعية والبلدان النامية للسنوات 1985-1989 [5].

جدول رقم (2) يبين عدد العلميين والفنيين بين كل ألف نسمة (1985-1989).

البلدان الصناعية		البلدان النامية	
الدولة	العدد	الدولة	العدد
النمسا	21	السودان	0.4
اليونان	48	تونس	0.9
استراليا	50	الجزائر	1.2
الولايات المتحدة	55	العراق	3.6
هولندا	65	سوريا	3.6
اسرائيل	76	الهند	3.6
ايطاليا	82	باكستان	4.1
فرنسا	83	ايران	8.5
المانيا	84	الصين	8.5
فنلندا	104	اندونيسيا	10.1
اليابان	110	ليبيا	11.6
كندا	177	سنغافورة	23.6
سويسرا	202	قطر	26.6
النرويج	231	الارجنتين	29.1
السويد	262	البرازيل	29.5
		تركيا	37.5
		قبرص	61.1
		فنزويلا	95.3

جدول رقم (3) يبين عدد علماء البحث والتطوير والفنيين بين كل مائة الف نسمة (1985-1989)

البلدان الصناعية		البلدان النامية	
الدولة	العدد	الدولة	العدد
اليونان	0.1	لبنان	0.07
البرتغال	0.8	ايران	0.09
النمسا	1.9	الاردن	0.11
ايطاليا	2.0	الفلبين	0.11
ايرلندا	3.1	باكستان	0.13
استراليا	3.3	تايلاند	0.15
كندا	3.3	اندونيسيا	0.17
المانيا	3.7	الهند	0.23
سويسرا	3.9	تركيا	0.33
هولندا	4.3	ماليزيا	0.37
فنلندا	4.3	المكسيك	0.52
الدانمرك	4.9	مصر	0.54
النرويج	4.9	الارجنتين	0.54
فرنسا	5.0	ليبيا	0.57
اليابان	6.0	تشيلي	0.57
السويد	6.1	قطر	0.79
		كوريا	2.16

يبلغ عدد العلماء والفنيين العاملين في البحث والتطوير بين كل مائة الف نسمة من السكان كمعدل عام 4.0 في البلدان الصناعية مقابل 0.3 في البلدان النامية.

نلاحظ من ذلك أنه نتيجة لضعف القاعدة الصناعية في البلدان النامية توجه الموارد البشرية والمادية إلى الأبحاث الأساسية وبصورة أكثر دقة بسبب عدم قدرة هذه الدول على تعبئة القدرات والأشخاص المؤهلين الذين يناط بهم تحويل نتائج الأبحاث الأساسية إلى تنمية تقانية. وهذا الوضع يزداد خطورة بسبب هجرة العقول من هذه البلدان إلى البلدان المتقدمة الأمر الذي يتطلب أن تتدخل الدولة بقوة لوضع حد لهذا النزف البشري وذلك بتأمين الحياة الكريمة لعلمائها وتوفير البيئة العلمية المناسبة التي تمكنهم من اجراء بحوثهم العلمية في جو من الحرية والطمأنينة، والعمل على توظيف نتائج هذه الأبحاث لصالح التنمية القومية وتحقيق الرفاهية والسعادة للشعب.

البحوث التطبيقية

أولت الجامعات العراقية البحوث التطبيقية منذ مطلع الثمانينات أهمية خاصة وذلك في ضوء توجيهات رئاسة مجلس التخطيط التي دعت دوائر الدولة ومؤسساتها إلى الاستفادة المنظمة وبشكل مباشر من الأطر والخبرات العلمية في الجامعات والمؤسسات التعليمية من خلال التعاقد المباشر معهم لانجاز البحوث والدراسات. وقد شكلت الجامعات لجاناً خاصة لهذا الغرض باسم لجان البحوث التطبيقية أخذت على عاتقها التنسيق بين كليات ومراكز الجامعة العلمية وبين الدوائر والمؤسسات الانتاجية والخدمية لاجراء البحوث والدراسات وفق صيغ تعاقدية وقد تعزز التعاون بين الجامعات والمؤسسات أكثر بعد صدور قانون التفرغ الصناعي رقم 1240 لعام 1981 الذي شرع أساساً لأجل زيادة الخبرات العملية لأعضاء الهيئة التدريسية وإغناء المعرفة النظرية بالممارسة العملية، وقد جاء في التعليمات عدد 4 لعام 1981 مايلي:

توجيه القابليات العلمية الموجودة في مؤسسات التعليم العالي والبحث العلمي لخدمة القطاع الاشتراكي ومؤسسات الدولة المختلفة واغناء مؤسسات التعليم العالي والبحث العلمي بالخبرة العلمية واثراء الفرضيات النظرية من خلال:

1 ـ تدريب أطرها علمياً ومهنياً وتطويرها.

2 ـ الاسهام في حل المشكلات الفنية أو الاقتصادية أو الاجتماعية أو الادارية التي تعرقل تنفيذ خطط وبرامج القطاع الاشتراكي ومؤسسات الدولة الأخرى.

3 ـ القيام بدراسات واستشارات فنية واقتصادية أو مالية أو ادارية وغيرها والاسهام في أنشطة البحوث التطبيقية.

4 ـ الاسهام في تأسيس ودعم وحدات البحوث والتطوير.

5 ـ تأكيد الجانب التطبيقي والعلمي في العملية التعليمية والبحث العلمي وتعميقه.
6 ـ الاستفادة من المشكلات العلمية التطبيقية على أنها موضوعات بحث لأعضاء الهيئة التدريسية ومشاريع طلبة الدراسات العليا.

كما ألزم قرار مجلس الوزراء رقم 1 لسنة 1985 عضو الهيئة التدريسية المعين حديثاً بقضاء سنة كاملة في احدى المؤسسات وممارسة عضو الهيئة التدريسية للمهنة فيما بعد بين فترة وأخرى في احدى المؤسسات ليكون على تماس مباشر واطلاع على واقع حال المؤسسات الانتاجية بهدف تطوير المناهج الدراسية وربطها بصورة أكثر فاعلية بمتطلبات المؤسسات الانتاجية وحاجاتها، وانتقاء مايواجهها من مشكلات مواضيع للبحث والدراسة من قبل الأقسام العلمية والمراكز البحثية في الجامعة. وعقدت وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ندوة موسعة في أواخر عام 1992 تحت عنوان: مجالات وآليات التعاون بين الجامعات والقطاعات التقانية (التكنولوجية) والصناعية والزراعية.

شارك في الندوة عدد من الوزراء ورؤساء الجامعات وعمداء الكليات وكبار الأساتذة، اضافة إلى العلماء والمهندسين والمتخصصين والمسؤولين في القطاعات التقانية (التكنولوجية) والصناعية والزراعية. وقد توصلت الندوة إلى تحديد آلية عمل للتعاون يجري تنفيذها حالياً حيث يؤمل أن تفتح آفاقاً رحبه للتعاون العلمي المثمر والبناء لصالح جميع الأطراف باتجاه خدمة التنمية في العراق.

ومما تقدم نلاحظ أن هناك قوانين وتعليمات وتوجيهات على أعلى المستويات لتعزيز التعاون بين الجامعات والمؤسسات، ومع ذلك لم يتحقق التعاون حتى الآن بالمستوى والنوعية المطلوبة لأسباب كثيرة نذكر منها الآتي:

1 ـ كثرة الأعباء التدريسية الملقاة على عاتق أعضاء الهيئة التدريسية في الجامعات العراقية التي تصل في المعدل إلى أكثر من 20 ساعة تدريسية أسبوعية. وستزداد هذه الأعباء في ضوء التوسع في خطط قبول الطلبة في الجامعات للدراستين الأولية والعليا، حيث أنه من المقرر زيادة أعداد الطلبة المقبولين للعام الدراسي 1993-1994 بنسبة 60٪ من أعدادهم للعام الدراسي 1992-1993 وبخاصة في التخصصات العلمية والتقانية (التكنولوجية) في الدراسات الأولية. وكذلك زيادة أعدادهم في الدراسات العليا وبخاصة دراسات الدكتوراه وفي جميع التخصصات العلمية والانسانية على حد سواء.

2 ـ رغبة أعضاء الهيئة التدريسية في زيادة مدخولاتهم من خلال الساعات التدريسية الاضافية كونها تمثل مصدراً مضموناً للدخل ومجزياً في ضوء الزيادات الكبيرة في أجور

المحاضرات الاضافية. كما أنها أكثر سهولة ويسراً مقارنة مع متطلبات والتزامات البحث العلمي بعامة والبحث التطبيقي بخاصة.

3 ـ ضعف الحوافز المادية والاعتبارية في معظم الأحيان حيث لايحصد الباحثون من جهودهم في البحوث والدراسات التطبيقية شيئاً يذكر.

4 ـ عدم جدية العديد من المؤسسات بالاستفادة من خبرات أعضاء الهيئة التدريسية ويتمثل ذلك بعدم احالة المشاريع إلى الجامعات بصيغ تعاقدية أو بأية طريقة أخرى تضمن الصرف على هذه المشاريع في الأقل كي تضمن توظيف نتائجها فيما بعد وتكافيء القائمين بها لقاء جهودهم المضنية.

5 ـ ضعف الاستفادة من هذه البحوث والدراسات مقارنة مع البحوث والمؤلفات الأخرى في مجال الترقيات العلمية لأعضاء الهيئة التدريسية.

6 ـ بامكان عضو هيئة التدريس اجراء بحوثه في المجالات التي يرغب بها وفق اهتماماته والتي قد يكون بعضها امتداداً لدراسته السابقة دون أن يتقيد بأي التزام تجاه أية جهة أخرى بالنسبة للزمن أو النتائج، مع كامل الاستفادة منها مادياً ومعنوياً لأغراض التعضيد والترقية العلمية، وبالتالي قد تقل الرغبة أو تنعدم لدى العديد من أعضاء الهيئة التدريسية للخوض في تجارب مجهولة النتائج وغير مضمونة الفائدة حسبما يتراءى له.

7 ـ لايقتصر عمل عضو هيئة التدريس على البحوث فقط بل يشمل في الأساس التدريس والتأليف والترجمة والاستشارة والتعليم المستمر والمهام التربوية ورعاية الطلبة وغيرها، مما يعني أن عناصر تقويمه متعددة مقارنة مع اقرانه العاملين في مراكز البحوث حيث يتركز تقويمهم على عنصر البحث والتطوير بشكل رئيسي. لذا قد لايكون الاهتمام كبيراً لدى عدد غير قليل من أعضاء الهيئة التدريسية بالبحث العلمي إلى أكثر من العدد المطلوب للترقية العلمية.

المكاتب الاستشارية الجامعية

تأسست بموجب القانون رقم 64 لسنة 1979 عدد من المكاتب الاستشارية في الجامعات العراقية لتقديم المشورة الفنية والخبرة إلى دوائر الدولة ومؤسساتها المختلفة وفق عقود تبرم بين الطرفين تحدد التزامات كل طرف طبقاً لما هو متعارف عليه في بيوت الخبرة والمكاتب الاستشارية. وطبقاً لقانون المكاتب الاستشارية فقد تأسست في جامعة البصرة على سبيل المثال المكاتب الاستشارية الآتية:

1 ـ مكتب الاستشارات الطبية ويرتبط بعمادة كلية الطب.

2 ـ المكتب الاستشاري الهندسي ويرتبط بعمادة كلية الهندسة.
3 ـ المكتب الاستشاري الزراعي ويرتبط بعمادة كلية الزراعة.
4 ـ مكتب الاستشارات العلمية ويرتبط بعمادة كلية العلوم.
5 ـ مكتب الاستشارات الادارية والمحاسبية ويرتبط بعمادة كلية الادارة والاقتصاد.
6 ـ المكتب الاستشاري للمعلومات والحاسوب ويرتبط برئاسة الجامعة.
7 ـ مكتب الاستشارات البحرية ويرتبط بمركز علوم البحار.

يشرف على كل مكتب هيئة ادارية مؤلفة من خمسة أعضاء من أعضاء الهيئة التدريسية في الكلية المعنية ويرأسها عميد تلك الكلية. ولكل مكتب تعليمات تنظم عمله، وله شخصية معنوية وقانونية مستقلة تتيح له التعاقد المباشر للقيام باجراء الدراسات واعداد التصاميم وتقديم المشورة والخبرة في مجال اختصاصه وتحمل المسؤولية الكاملة عن كل مايترتب عن ذلك وفق صيغ تعاقدية واضحة على أن تقدم هذه المكاتب تقارير سنوية ادارية ومالية للمصادقة عليها من قبل مجلس الجامعة بعد تدقيقها من قبل قسم التدقيق والرقابة الداخلية في الجامعة.

ويستعين المكتب عادة بأعضاء الهيئة التدريسية في الكلية المعنية لتنفيذ التزاماته على أن يقوم المكتب بصرف 80٪ من صافي أرباحه من كل عقد على أعضاء الهيئة التدريسية المشاركين في تنفيذ العقد طبقاً لحجم مساهمة كل منهم. وتصرف 10٪ من مجمل أرباح المكتب للكلية و10٪ للجامعة وذلك بعد تسديد نفقات المكتب السنوية كافة. والجدير بالذكر أنه يحق للمكتب الاستعانة ببعض الاستشاريين من خارج الكلية أو الجامعة إذا لزم الأمر وذلك للايفاء بالتزاماته، ويحق لكل كلية أن تؤسس مكتباً استشارياً إذا ارتأت أن سوق العمل يسمح بذلك، إذ إنه يجب أن يمول المكتب الاستشاري نفسه ذاتياً دون الاعتماد على موارد الكلية أو الجامعة.

يمتد عمر المكاتب الاستشارية الجامعية الآن إلى أكثر من 15 خمس عشرة سنة. ويمكن القول إن هذه المكاتب أصبحت ومن خلال التراكم النوعي والكمي للخبرات مصدراً مهماً لتقديم الخدمات الاستشارية والدراسات. فقد ساهم العديد منها بإعداد التصاميم والدراسات والاشراف المباشر على تنفيذ عدد كبير من المشاريع العائدة لقطاعات مختلفة في الدولة. كما تميزت هذه المكاتب في حملات الإعمار والبناء حيث كان لاسهاماتها الاستشارية واشرافها المباشر الأثر الواضح في إعمار العديد من المشاريع الصناعية والاستراتيجية في القطر لما قدمته من حلول عملية ودراسات وبدائل مناسبة في ضوء الواقع الحالي للعراق. وبذا فقد امتلكت المكاتب الاستشارية خبرات وطنية متميزة

تضاهي الخبرات الأجنبية إن لم تكن أفضل منها.

ويمكن أن نعزي أسباب ذلك إلى مايأتي:

1 ـ تفهم هذه المكاتب لطبيعة المشاريع والأعمال داخل القطر بصورة أفضل من سواها.

2 ـ استعانتها بأطر متنوعة الاختصاصات وتحمل أعلى المؤهلات العلمية.

3 ـ تتمتع هذه المكاتب بثقة عالية من قبل دوائر الدولة المختلفة.

4 ـ تراكم الخبرة لدى هذه المكاتب.

5 ـ اسعارها تنافسية حيث إنها لاتعتمد معيار الربح معياراً أوحد.

ونظراً لتعدد الخدمات الاستشارية التي تقدمها المكاتب وتنوعها توفرت لديها خبرة في مجال تحديد كلف هذه الخدمات واستطاعت أن تعتمد ثلاث طرائق لتقديمها وهي:

1 ـ تعتمد بعض المكاتب على العقود التي تعتمد على كلف المشاريع وتكون أساساً للمغاوضة لتحديد الأجور الاستشارية.

2 ـ اعتماد الأجور المقطوعة والتي بدورها تعتمد على طبيعة الاستشارة المقدمة ونوعها وهي في الغالب ملائمة للاستشارات القصيرة الأمد.

3 ـ اعتماد الجهد البشري محسوباً على أساس نوع الخبرة والاستشارة والفترة الزمنية المطلوبة لانجاز العمل اضافة إلى التكاليف الادارية والخدمية الأخرى.

وهكذا نرى أن تجربة المكاتب الاستشارية الجامعية في العراق تجربة رائدة بحق تستحق كل دعم واسناد وذلك لما توفره من قنوات ووسائل اتصال ممتازة بين الجامعات وحقل العمل للمساهمة بنشاط أكبر في جهود التنمية القومية. وفي الوقت ذاته تعزز التفاعل الضروري بين خبرات أعضاء الهيئة التدريسية من جهة وبين مختلف أنواع النشاط العلمي والتطبيقي لأجهزة الدولة المختلفة لتعميق النظرية بمعطيات التطبيقات العلمية وبالتالي تأمين الارتفاع المستمر بمستوى البحث العلمي النظري لخدمة التطور.

آلية مقترحة للتعاون بين الجامعات وحقل العمل

وبرغم التطور الكبير الذي شهدته القطاعات التقانية (التكنولوجية) والصناعية والزراعية العراقية في السنوات الأخيرة، الا أنه يلاحظ عدم حصول تطور مماثل في العلاقات بين الجامعات التي تضم نخبة ممتازة من كبار العلماء والباحثين المشهود لهم بالكفاءة والتميز عربياً ودولياً، وبين هذه القطاعات. ولأجل النهوض بهذه العلاقات وفتح آفاق أوسع للتعاون نقترح الآتي:

1 ـ تقوم المؤسسة المعنية بالاتصال الرسمي بالجامعة عن طريق مكاتبها الاستشارية حول

الأمور المراد دراستها أو التعاون فيها.

2 ـ تقوم المؤسسات الانتاجية والخدمية بتوفير المستلزمات الضرورية لانجاز البحث أو الدراسة.

3 ـ تلتزم المؤسسة بصرف مكافآت مجزية للبحث بعد انجازه وتقديمة إليها.

4 ـ في حالة عدم انجاز البحث المتفق عليه يحق للمؤسسة مفاتحة الجامعة بسحب العمل أو توجيهه إلى فريق بحث آخر.

5 ـ ضرورة الاسراع باستحداث وحدات للبحث والتطوير في المؤسسات لتعزيز قدراتها العلمية.

6 ـ يقوم المكتب الاستشاري المعني بتسمية الباحثين للقيام بالدراسات والاستشارات المطلوبة.

7 ـ في حالة عدم تقدم سير البحث أو الدراسة، يقوم المكتب بإعادة تشكيل فريق البحث بما يضمن انجازه.

8 ـ تضع الجامعة والمؤسسات امكاناتها من الأطر والمختبرات والأجهزة والحقول لتسهيل مهمة الباحثين في انجاز بحوثهم.

9 ـ يتم انجاز البحث أو الدراسة من قبل فريق البحث ضمن برنامج زمني يتفق عليه بين المؤسسات والمكاتب الاستشارية.

10 ـ يلزم الباحث أو فريق البحث بتقديم تقارير دورية حول سير العمل لفترات يتفق عليها الطرفان.

11 ـ بامكان الباحث نشر بحثه المنجز في المجلات العلمية داخل القطر أو خارجه وفق أسس النشر المتعارف عليها بعد موافقة المؤسسة ذات العلاقة على ذلك.

12 ـ في حال تعذر نشر البحث أو الدراسة لأسباب تتعلق بسرية النتائج التي تم التوصل إليها من خلال البحث أو لأسباب أمنية أخرى يقترح الاستفادة من الدراسة المعنية لأغراض الترقية العلمية والتعضيد دون شرط النشر وفق أسس تحددها الجامعة.

13 ـ تلتزم فرق البحوث بالسرية التامة وفقاً لمتطلبات البحث أو الدراسة.

14 ـ تبني بعض مشكلات المؤسسات من صناعية وزراعية وغيرها ضمن مشاريع طلبة الدراسات العليا.

15 ـ عقد ندوة علمية مرة كل عام لغرض استعراض أبرز النتائج التي تم التوصل إليها جراء التعاون بين المؤسسات والجامعة.

16 ـ تشجيع منتسبي المؤسسات على اجراء بحوث تطبيقية داخل مؤسساتهم وباشراف

أعضاء الهيئة التدريسية لغرض الحصول على شهادات علمية وفق أسس تحددها الجامعة.

17 ـ تبادل المطبوعات والنشرات العلمية بين الجامعات والمؤسسات.

18 ـ الاستفادة من الخبراء والأساتذة الزائرين لغرض تطوير الكفاءات والخبرات في المؤسسات والجامعات.

19 ـ تشجيع تفرغ أعضاء الهيئة التدريسية في المؤسسات الانتاجية جزئياً لبضعة أيام في الاسبوع أو كلياً لمدة فصل دراسي أو سنة دراسية كاملة ومنحهم مكافآت مجزية لقاء ذلك.

20 ـ تشجيع الباحثين العاملين في المؤسسات الانتاجية على الاسهام في التدريس الجامعي والمشاركة بالاشراف على رسائل طلبة الدراسات العليا.

الخلاصة

لم تعد الجامعات أبراجاً عاجية لتخريج الصفوة بل هي اليوم جامعات الشعب، الأمر الذي يتطلب منها أن تعي احتياجاته بدقة ووضوح. ولايمكنها أن تفعل ذلك مالم تندمج اندماجاً تاماً بمجتمعاتها، وأن تتفاعل مع بيئتها تفاعلاً مبدعاً بما يضمن لها الحفاظ على هويتها الوطنية ومواكبة حركة تطور العلوم والمعارف الانسانية وتوظيفها لخدمة حركة التنمية القومية لتحقيق سعادة جميع الفئات الاجتماعية ورفاهيتها، لذا ينبغي أن تسعى الجامعات إلى مد الجسور وتوثيق الصلات مع دوائر ومؤسسات الدولة والهيئات والجمعيات العلمية والمهنية المختلفة بكل الوسائل المتاحة.

المصادر

1 ـ مكتب التربية العربي لدول الخليج، مجلة رسالة الخليج العدد 4 السنة الثامنة 1988، الرياض، ص460.

2 ـ د. بكر عبدالله بكر، دور الجامعات في الصناعه، دراسة وتأسياً وتطويراً، وقائع الندوة الفكرية الأولى لرؤساء ومديري الجامعات في الدول الأعضاء لمكتب التربية العربي لدول الخليج، ط2/ 1992 ص166-173.

3 - Address by Mr. Amadou-Mohtar M, Bow, Director General of UNESCO, on the occasion of being presented with the degree of Doctor Honorary of the University of Sierro Leone.

4 ـ التعليم العالي والنظام الدولي الجديد، المعهد الدولي للتخطيط التربوي / مكتب التربية العربي لدول الخليج/ اليونسكو 1987.

5 ـ تقرير التنمية البشرية لعام 1992، برنامج الأمم المتحدة الانمائي / مطبعة جامعة أكسفورد 1992.

واقع البحث التربوي في مجال الارشاد والتوجيه في الجامعات الأردنية

أ. د. عفاف حداد
جامعة اليرموك ـ الأردن

يعد البحث العلمي ظاهرة تميز هذا العصر عن غيره من العصور السابقة. ويعرف بأنه استخدام الطرائق والأساليب العلمية للوصول إلى حقائق ومعلومات جديدة وإلى حلول للمشكلات التي تؤرق الانسان. أما البحث التربوي فهو بحث علمي يطبق في مجال التربية، ولايوجد تعريف عام للبحث التربوي وإن كان بعضهم يرى أنه استخدام الطريقة العلمية في معالجة مشكلة من المشكلات أو التعرف على ظاهرة من الظواهر وتطويرها في المجال التربوي (النمر، 1990). ونظراً للدور الذي يؤديه البحث التربوي في تنمية المجتمع وتقدمه بشكل عام والمجال التربوي بشكل خاص، فقد تطورت البحوث التربوية وانشئت المراكز المتخصصة بالبحث والتطوير التربوي في كثير من الدول المتقدمة والنامية على حد سواء، على أن البحث التربوي مجال من مجالات البحث العلمي يهتم بمعالجة مشكلات تربوية، ويهدف إلى التوصل إلى حلول للمشكلات التربوية في المجالات المختلفة.

بدأت البحوث التربوية في البلاد العربية على شكل جهود فردية قام بها بعض التربويين العرب لحل بعض المشكلات التربوية، تلتها أبحاث أخرى قام بها الطلبة العرب الذين أكملوا دراساتهم العليا في الجامعات العربية والأجنبية، كذلك صدرت بحوث ودراسات متنوعة عن مؤسسات التعليم العالي ذات العلاقة بالشؤون التربوية (الصانع وآخرون، 1983). وظهر في العقدين الأخيرين عديد من مؤسسات البحث التربوي في الوطن العربي والتي تتبع عادة كليات التربية في الجامعات المختلفة أو وزارات التربية أو

التعليم العالي. وحديثنا يلاحظ وجود اهتمام واضح بالبحث التربوي على مستوى الوطن العربي يتضح في انشاء مؤسسات البحث التربوي على المستويين القومي والاقليمي مثل: قسم البحوث التربوية في المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم، والمركز العربي للبحوث التربوية لدول الخليج (الصانع وآخرون، 1983، كريم الدين، 1987). ولهذه المؤسسات أهمية كبرى في التنسيق وتبادل المعلومات وتكاملها بين مراكز البحث التربوي في البلدان العربية.

ويتضح من البحوث التي قامت بها المراكز التابعة لكليات التربية في الجامعات العربية بأن اهتمامها كان موجهاً بالدرجة الأولى إلى تطبيق بعض الأفكار أو الدراسات التي أجريت في البلدان الأجنبية على الواقع المحلي (كريم الدين، 1987)، كما أن العديد منها يفتقر «للرؤية المستقبلية» تجاه الكثير من حاجات المجتمع والمشكلات التي تواجهه. فعدم وجود استراتيجية واضحة للبحث التربوي على المدى البعيد سواء مايتعلق فيها بالرسائل الجامعية أو دراسات مؤسسات البحث التربوي يمكن أن يعزى إلى عدم وجود مخطط عام يوضح أهم القضايا المستقبلية ويحدد أولويات البحث التي يجب أن تتصدى لها مؤسسات البحث التربوي بالدراسة والتحليل (عبد المقصود، 1989).

وقد أكد عديد من الباحثين أهمية تحديد أولوليات للبحث التربوي تنبثق من تحديد الحاجات، حيث إن الصفة السائدة لأغلب البحوث تكمن في عدم الالتفات إلى حاجات المجتمع أو خطط التنمية، إذ إن عملية اختيار الباحثين لنوعية بحوثهم تنبثق من اهتماماتهم أكثر من مراعاتهم لحاجات المجتمع أو حاجات المستفيدين من نتائج هذه الأبحاث. وأدى هذا بدوره إلى عدم الالتفات بصورة جدية إلى المشكلات الحقيقية والفعلية في الميدان (الصانع، 1983، عوده وآخرون، 1987، عبدالمقصود، 1989).

ومنذ مطلع الثمانينات أوصت اليونسكو في ندواتها المتعاقبة حول «تحديد أولويات البحث التربوي» بضرورة النظر إلى الحاجات بالحسبان عند تحديد أولويات البحث التربوي، إذ إن ربط البحث بحاجات المنتفعين هو شرط أساسي من شروط استعماله بفعالية. وتؤكد هذه التوصيات أن الحاجات وأولويات البحث التربوي مترابطة وغير قابلة

للانفصال، لذا يصبح من الضروري ترجمة الحاجات إلى أولويات للبحث التربوي، أي أن تعيين الحاجات يجب أن يسبق تعيين أولويات البحث. ويتم تحديد الحاجات من المختصين في الجامعات ومراكز البحث والباحثين أنفسهم والعاملين في الميدان، يليها تعيين أولويات البحث , رتيبها من أولويات ملحة إلى أقلها الحاحاً (اوهساكو، 1986).

وفي ميدان الارشاد والتوجيه وهو مجال اهتمام هذه الدراسة، فإن هذا العلم يعد احدى ضرورات الحياة الانسانية في العصر الحديث الذي يحكمه العلم والتقانة (التكنولوجيا)، حيث يهدف هذا العلم على مساعدة الانسان على تحقيق الصحة النفسية وعلى التوافق مع ذاته ومع الآخرين في المجتمع الذي يعيش فيه. فالانسان منذ القدم يسعى للوصول إلى السعادة عن طريق التغلب على مايعترضه من مشكلات باللجوء إلى استشارة وطلب نصيحة من هو أكبر سناً أو أكثر خبرة. إلا أن تطبيق الأسلوب العلمي واستخدام النظريات في محاولة مساعدة الفرد على حل مشكلاته النفسية لتحقيق فهم أكثر لذاته ولامكاناته لم يظهر إلا حديثاً، وذلك من منطلق أن الانسان يعيش في عصر يسخر فيه العلم والتكنولوجيا لخدمة الفرد في مرافق حياته كافة، إذاً لماذا لايستخدم الاسلوب العلمي لتغيير السلوك الانساني ولمساعدة الفرد في حل مشكلاته النفسية؟ (Pietrofesa, etal.,1978).

وفي الأردن بدأت تجربة الارشاد والتوجيه في المدارس الأردنية في مطلع السبعينات حيث تم فتح مراكز ارشادية في عدد من مدارس المملكة أخذت تزداد تدريجياً حتى شملت أغلب المدارس، خاصة المدارس الثانوية. ثم بدأت كلية التربية في الجامعة الأردنية بمنح درجة البكالوريوس والماجستير في الارشاد، وانشأت مركزاً للارشاد يعمل على تقديم الخدمات الارشادية لطلبة الجامعة وخدمات استشارية للمجتمع المحلي، وتدريب طلبة ماجستير الارشاد بالاضافة إلى اجراء دراسات وبحوث في مجال الارشاد (سليمان، 1986). وفي الثمانينات أضاف قسم التربية في جامعة اليرموك برنامجاً لمنح درجة الدبلوم ودرجة الماجستير في الارشاد والتوجيه، كما افتتح مركزاً للارشاد في عمادة شؤون الطلبة في الجامعة يقدم خدمات ارشادية لطلبة الجامعة ويعقد دورات تدريبية للعاملين في الارشاد في الميدان.

تبرز أهمية الدراسة الحالية من الاهتمام المتنامي بالتوسع في خدمات الارشاد والتوجيه في المؤسسات التربوية وتطويرها في مجتمعنا وذلك بهدف مساعدة الفرد في حل مشكلاته بأسلوب علمي، وفي اختيار نوع الدراسة أو المهنة التي تتفق مع قدراته وميوله ومع متطلبات تلك المهنة أو الدراسة من أجل تأكيد التوافق النفسي والتربوي والمهني ومن ثم تحقيق الصحة النفسية. وقد تجلى هذا الاهتمام باستحداث وزارة التربية والتعليم لأسس جديدة لتعيين المرشدين في المدارس تعتمد على توفر كفايات مهنية ومؤهلات علمية وخبرة عملية، وتشكيل فريق ارشادي لتقديم خدمات ارشادية في بعض المدارس، بالاضافة إلى الاهتمام بعقد دورات فنية وورش عمل لتدريب المرشدين من أجل رفع كفاياتهم وفعاليتهم واكسابهم المهارات والاساليب الفنية وذلك بالتعاون والتنسيق مع الجامعات الأردنية (وزارة التربية والتعليم، 1988).

كما تنبثق أهمية هذه الدراسة في كونها الدراسة الأولى في مجال الارشاد في الأردن التي تحاول تعرف نوعية البحوث السائدة في هذا المجال، ودور هذه البحوث في تلبية حاجات الميدان الفعلية ومدى مساهمتها في حل المشكلات التي يواجهها المرشدون في الميدان. بالاضافة إلى أن معرفة نوعية البحوث السائدة يساعد الباحثين في المستقبل على توجيه الاهتمام إلى الحاجات والأولويات الفعلية للميدان. كما تكتسب الدراسة أهميتها أيضاً من التوجيهات الحالية لوزارة التربية والتعليم والتي تسعى من خلالها إلى زيادة الاهتمام بالارشاد والتوجيه بصفة عامة وبالارشاد المهني بصفة خاصة.

هذا وتهدف هذه الدراسة إلى تعرف نوعية البحوث التربوية في مجال الارشاد والتوجيه التي تناولتها رسائل الماجستير في الجامعة الأردنية وجامعة اليرموك خلال الفترة الواقعة من عام 1971-1988، وإلى الكشف عن مدى اسهام هذه البحوث في تلبية حاجات الميدان الفعلية. وتقتصر هذه الدراسات على رسائل الماجستير في الارشاد التي صدرت من الجامعة الأردنية وجامعة اليرموك ضمن ستة مجلدات خاصة بملخصات رسائل الماجستير في الجامعات الأردنية من 1971-1988 الصادرة عن مركز البحث والتطوير التربوي بجامعة اليرموك. ويرجع السبب في اقتصار الدراسة الحالية على رسائل الماجستير

إلى أن المهتمين في البحث التربوي في مجال الارشاد هم من أعضاء هيئة التدريس في الجامعات أو من طلبة الدراسات العليا. ونظراً لصعوبة حصر جميع المجالات المتخصصة التي قام أعضاء هيئة التدريس المختصون في الارشاد بنشر أبحاثهم من خلالها، وبما أن حرية اختيار موضوعات البحث في الدراسات العليا متروكة في أغلب الأحيان للطالب والاستاذ دون التقيد بسياسة معينة في البحث، فإن رسائل الماجستير تعكس اهتمام أعضاء هيئة التدريس الذين يقومون بتوجيه الطلبة بطريقة مباشرة أو غير مباشرة لاختيار موضوع الدراسة.

أما الأسئلة التي حاولت الدراسة الاجابة عنها فهي بالتحديد السؤالان التاليان: ـ

1. ماالمجالات التي تناولتها البحوث التي أجريت في ميدان الارشاد والتوجيه منذ عام 1971 وحتى عام 1988 ؟

2. هل كانت هذه البحوث موجهة بالفعل نحو الحاجة الفعلية للميدان لحل المشكلات التي يواجهها المرشدون؟

اجراءات الدراسة: ـ

قامت الباحثة باجراء مسح شامل لرسائل الماجستير التي تبحث في ميدان الارشاد والتوجيه والصادرة عن الجامعة الأردنية وجامعة اليرموك والمذكورة في «ملخصات رسائل الماجستير بالجامعات الأردنية» الصادرة عن مركز البحث والتطوير التربوي بجامعة اليرموك في ستة مجلدات (المجلد الأوّل 1971-1979، المجلد الثاني 1979-1982، المجلد الثالث 1982-1984، والمجلد الرابع 1984-1985، والمجلد الخامس 1985-1986، والمجلد السادس 1987-1988). وقد بلغ عدد البحوث (64) بحثاً تربوياً في مجال الارشاد والتوجيه، تمّ تحليلها حسب المعايير التالية: ـ

1. مجالات البحث في الارشاد:

هناك تصنيفات متعددة لمجالات الارشاد، فعلى سبيل المثال صنف الهاشمي (1986) مجالات الارشاد في ثلاث فئات هي: ـ

أ. مجالات الارشاد حسب نشاط الحياة وتشمل خمسة مجالات هي: ـ

الارشاد المهني، والارشاد التربوي، والارشاد العلاجي، والارشاد الأسري، والارشاد الزواجي.

ب. مجالات الارشاد حسب المراحل العمرية وتتضمن أربعة مجالات هي: ـ

ارشاد الأطفال، وارشاد الشباب، وارشاد الراشدين، وارشاد كبار السن.

ج. مجالات الارشاد لفئات خاصة وتشمل ارشاد المعوقين، ارشاد الأحداث المنحرفين، وارشاد السجناء. وأضاف بعض علماء الارشاد مجالات أخرى مثل: ارشاد المدمنين (كحول ومخدرات)، وارشاد الموهوبين. كما أضاف آخرون الارشاد الوقائي والارشاد الجماعي. ولأغراض هذه الدراسة، فإن الباحثة ستعتمد في تصنيف مجالات البحث بالارشاد على تصنيف الهاشمي المذكور أعلاه، مع إضافة مجالين آخرين هما مجال الارشاد الجماعي ومجال دور المرشد، بحيث يصبح عدد المجالات التي استخدمت في التصنيف خمسة مجالات. ويعود السبب في إضافة المجالين الأخيرين ليتناسب مع نوعية الموضوعات الواردة في البحوث.

2. حاجة الميدان:

لمعرفة مدى توجه البحوث التربوية لتلبية حاجات الميدان ومساعدة المرشدين لمواجهة المشكلات التي يلاقونها تمّ التعرف على حاجات الميدان من خلال استطلاع آراء مجموعة من المرشدين العاملين في مدارس وزارة التربية والتعليم في محافظات شمال المملكة ومن العاملين في مراكز التنمية الاجتماعية حيث بلغ عددهم (50) مرشداً ومرشدة يشكلون مانسبته 70% من مجموع المرشدين في شمال المملكة. وقد طلب منهم الاجابة أولاً على سؤال مفتوح حول المشكلات التي يرون أن البحوث والدراسات في الارشاد يجب أن تتوجه إليها، ثم صنفت هذه المشكلات في قائمة اعطيت مرة أخرى للمرشدين للاجابة عنها وترتيبها حسب درجة اهميتها من وجهة نظر المرشد. وبعد تفريغ اجابات المرشدين واستخراج النسب المئوية تبين أن 30% من المرشدين أشاروا إلى أن هناك حاجة

ملحة لتوجيه البحوث نحو الارشاد التربوي، في حين طالب 25% من المرشدين بأهمية التركيز على الارشاد في المرحلة الابتدائية، و14% على الارشاد الجماعي، بينما بلغت نسبة الذين طالبوا بتوجيه الاهتمام نحو الارشاد الوقائي بـ 12%. أما المرشدين العاملين في مراكز التنمية الاجتماعية واصلاحيات الأحداث والذين يشكلون (4%) من أفراد العينة فقد طالبوا بضرورة زيادة الاهتمام بفئة الأحداث المنحرفين.

نتائج الدراسة ومناقشتها: ـ

حاولت هذه الدراسة الاجابة عن سؤالين محددين، وفيمايلي عرض للنتائج ومناقشتها حسب هذين السؤالين: ـ

أولاً: النتائج المتعلقة بالاجابة عن السؤال الأول:

أظهرت نتائج مسح البحوث التربوية في ميدان الارشاد والتوجيه المتضمنة في ملخصات رسائل الماجستير خلال الفترة من عام 1971-1988 والمتعلقة بمجالات الارشاد أن البحوث توزعت في المجالات الخمسة التالية (جدول 1):

1. مجال نشاط الفرد في حياته، حيث اشارت النتائج إلى أن الارشاد التربوي حظي بأكبر نصيب من البحوث في هذا المجال، إذ بلغ عدد البحوث (13) بحثاً تناولت المشكلات التربوية للطلبة في مختلف المراحل الدراسية شكلت مانسبته 20,3% في حين بلغ عدد البحوث في الارشاد المهني (5) بحوث أي مانسبته 7,8% أما البحوث في مجال الارشاد العلاجي فقد بلغ عددها (4) بحوث بنسبته 6,2%، وعدد البحوث في الارشاد الأسري (3) بحوث شكلت مانسبته 4,7%.

جدول (1)

توزيع البحوث حسب مجالات الارشاد والتوجيه

المجال	عدد البحوث	النسبة المئوية	الترتيب حسب المجال
1. نشاط الفرد في حياته			
ارشاد تربوي	13	%20,3	1
ارشاد مهني	5	7,8	2
ارشاد علاجي	4	%6,2	3
ارشاد أسري	3	%4,7	4
2. الفئات العمرية			
ارشاد أطفال	5	%7,8	4
ارشاد مراهقين	6	%9,4	2
(طلبة المدارس الاعدادية والثانوية).			
ارشاد الشباب	7	%10,9	1
(طلبة كليات وجامعات)			
ارشاد راشدين			
(معلمين وآباء)	6	9,4	2
ارشاد كبار السن	1	1,6	5
3. فئات خاصة			
ارشاد أحداث منحرفين	3	%4,7	1
ارشاد معوقين	1	%1,6	2
4. ارشاد جماعي	2	%3,1	
5. دور المرشد	8	%12,5	
المجموع	64	%100,0	

يلاحظ من الجدول أن الارشاد التربوي حاز المرتبة الأولى من اهتمام الباحثين، ويمكن تفسير هذه النتيجة من خلال الاشارة إلى أن غالبية الباحثين هم من العاملين في المؤسسات التربوية كالمدارس أو الكليات، والذين يشعرون بالمشكلات التي يعاني منها طلبتهم سواء كانت هذه المشكلات تكيفية أو سلوكية أو تسرباً وغيرها وذلك بهدف مساعدة الطلبة على تحقيق الترافق مع البيئة التي يعيشون فيها سواء كانت بيئة أكاديمية أو اجتماعية بالاضافة إلى ذلك فإن اهتمام الارشاد في المدارس كان موجهاً منذ البداية نحو الارشاد التربوي.

أما الارشاد المهني فقد حصل على المرتبة الثانية بالرغم من أن عدد الدراسات في هذا المجال لايزيد على خمس دراسات. ومن الجدير بالذكر أن الاهتمام بالتوجيه والارشاد المهني في المدارس بدأ منذ العام الدراسي 81/80 وذلك بهدف مساعدة الطلبة على اختيار التخصص الدراسي أو المهنة الملائمة التي تتفق مع قدراتهم وميولهم واهتماماتهم ومتطلبات المهنة أو الدراسة من جهة وحاجات المجتمع لمثل هذا التخصص من جهة أخرى. وترى الباحثة أن التوجيه والارشاد المهني في المدارس لم تثبت فعاليته حتى الآن، وذلك لأن عملية اختيار مهنة في المجتمع الأردني والتي تعد من أهم القرارات التي يتخذها الانسان في حياته تتحكم بها عوامل متعددة منها على سبيل المثال: معدل الطالب في نهاية المرحلة الاعدادية أو نهاية المرحلة الثانوية ومعدل القبول في الجامعات ورغبة الأهل في التحاق أبنائهم بالتعليم الأكاديمي الجامعي مثل الطب والهندسة والصيدلة . . . وغيرها وذلك لاعتبارات اجتماعية أو اقتصادية أو مادية، أو بسبب تقليد الأصدقاء في ممارسة مهنة معينة. كل هذا أدى إلى توافر أعداد ضخمة من الخريجين في بعض التخصصات مثل الطب والهندسة ونقص في تخصصات أخرى كالمهن المساعدة والأعمال اليدوية.

أما فيما يتعلق بالارشاد العلاجي، فإن عدد البحوث لم يتجاوز الأربعة، ويبدو أن هذا النوع من الارشاد بحاجة إلى خبرة عملية وممارسة من المرشدين بالاضافة إلى أنه بحاجة إلى وقت طويل ممايؤدي إلى ابتعاد الباحثين عن هذا الميدان بالرغم من الحاجة إليه.

وفي مجال الارشاد الأسري فإن عدد البحوث بلغ ثلاثة فقط. فمن المعروف أنّ الارشاد الأسري غير شائع في المجتمع الأردني، بالرغم من أن مراكز الارشاد في الجامعات الأردنية تمارس هذا النوع من الارشاد أحياناً. وتعكس قلة البحوث في هذا المجال طبيعة الثقافة السائدة في المجتمع العربي بصفة عامة والمجتمع الأردني بصفة خاصة والتي تنظر إلى المشكلات الأسرية بأنها خاصة وسرية لدرجة لايمكن البوح بها إلى الغرباء ويجب أن يتم حلها ضمن إطار الأسرة والعشيرة.

وفيما يتعلق بالمجال الثاني من مجالات الارشاد وهو مجال الفئات العمرية، فقد دلت النتائج على أن البحوث تتركز في مجال ارشاد الشباب (طلبة الجامعات والكليات) حيث بلغ عدد البحوث التي أجريت في هذا المجال (7) بحوث شكلت مانسبته 10,9% من إجمالي البحوث، في حين بلغ عدد البحوث التي اهتمت بارشاد كل من المراهقين (طلبة المدارس الثانوية والاعدادية) والراشدين بستة بحوث لكل منهما بنسبة 9,4%. أما ارشاد الأطفال فقد حظي بخمسة بحوث فقط مثلت مانسبته (7,8%)، وحظيت فئة كبار السن بأقل اهتمام وعناية إذ بلغ عدد البحوث في هذا المجال بحثاً واحداً فقط وبنسبة لاتزيد على 1,6%.

يبدو جلياً من الجدول (1) أن ارشاد الشباب نال المرتبة الأولى في مجال الفئات العمرية، في حين حاز كل من ارشاد المراهقين وارشاد الراشدين المرتبة الثانية. ويبدو أن سبب الاهتمام بهذه الفئات الثلاث يعودإلى أن غالبية الباحثين هم من المرشدين العاملين في المدارس الثانوية والكليات والجامعات، علماً أن الارشاد في الأردن بدأ في المرحلة الثانوية ومايزال يتركز في هذه المرحلة. أما ارشاد الأطفال فقد جاء في المرتبة الرابعة بالرغم من أن عدد البحوث في هذا المجال لايزيد على خمسة. ويعكس العدد القليل من الدراسات في مجال ارشاد الأطفال عدم توفر مراكز للارشاد في معظم المدارس الابتدائية في المملكة، إذ لايزيد عدد المدارس الابتدائية التي تتوفر بها مراكز ارشادية على (18) مدرسة للإناث. في حين لايوجد أي مركز ارشادي في مدارس الذكور الابتدائية. علماً أن عدد المرشدين العاملين في مدارس وزارة التربية والتعليم الثانوية والاعدادية يزيد على (500) مرشد ومرشدة تقريباً (وزارة التربية والتعليم، 1988). وتجدر الاشارة هنا إلى أهمية

توفير خدمات التوجيه والارشاد في مرحلة الطفولة التي يعدها الكثير من علماء النفس مرحلة حاسمة تترسخ فيها أسس الشخصية الانسانية بالاضافة إلى أن الكثير من مشكلات الطفل في هذه المرحلة تكون حديثة العهد ويمكن حلها قبل استفحالها.

أمّا عدد البحوث المتعلقة بارشاد كبار السن، فإنها لم تزد على بحث واحد فقط شكلت مانسبته (1,6%). ويمكن تفسير هذه الظاهرة من خلال الاشارة إلى عدم وجود مرشدين متخصصين في ارشاد هذه الفئة في دور رعاية المسنين في الأردن. وعموماً فإنّ الشيخوخة لم تنل حظاً كافياً من اهتمام متخصصي الصحة النفسية في أغلب دول العالم رغم ارتفاع متوسط عمر الفرد في معظم الدول المتقدمة والنامية على السواء. ويعزو ميلوي (Milloy,1978) سبب اهمال هذه الفئة إلى الاتجاهات السلبية نحو كبار السن والاعتقاد بأن نهايتهم القريبة هي الموت. وحديثاً، وعلى مستوى عالمي، ظهرت مؤشرات للاهتمام بهذه الفئة وتقديم خدمات ارشادية يمكن أن تساهم في مساعدة كبار السن على تحقيق المطالب الأساسية لهذه المرحلة والتي تدور حول فكرة التوافق مع التدهور في الحالة الصحية والقدرات الجسمية والتوافق مع التقاعد وتقلص الدخل والتوافق مع فقد الزوج/ الزوجة وفقد الأصدقاء وتعديل الأدوار واتخاذ أدوار اجتماعية جديدة. والمطلب الرئيسي في الشيخوخة كما يراه اريكسون هو تحقيق التكامل والاحساس بوجود انجاز داخلي ومعنى وقبول الحياة كما كانت عليه بكل خيرها وشرها كأمر لابد منه. فالشيخوخة هي مرحلة تحصيل وتكامل وتقويم لكل ماسبقها من مراحل (Erikson,1963).

وبخصوص المجال الثالث من مجالات الارشاد وهو مجال الفئات الخاصة، فإن النتائج أشارت إلى أن عدد البحوث التي تمت في مجال ارشاد احداث منحرفين بلغ عددها ثلاثة بحوث شكلت مانسبته 4,7%، بينما بلغ عدد البحوث في مجال ارشاد المعوقين بحثاً واحداً فيط أي بنسبة 1,6%.

يلاحظ من هذه النسب أن الاهتمام في مجال ارشاد الفئات الخاصة (أحداث منحرفين ومعوقين) كان متدنياً، وتعزو الباحثة قلة عدد البحوث في هذا المجال إلى عدم وجود مرشدين متخصصين لارشاد هذه الفئات. فمن المعروف أن ارشاد الفئات الخاصة يتطلب مرشدين يتمتعون بمهارات خاصة وتدريب خاص في كيفية التعامل مع هذه الفئات، لأن

لكل فئة حاجات ومطالب خاصة بها تختلف عن حاجات ومطالب الفئات الأخرى. كما يتطلب ارشاد هذه الفئات توفر فريق من المختصين في الأمور الطبية والنفسية والتربوية والاجتماعية والمهنية.

أما في مجال الارشاد الجماعي وهو المجال الرابع من مجالات الارشاد والتوجيه، فإن عدد البحوث في هذا المجال بلغ بحثين فقط أي مانسبته 3,1% من المجموع الكلي للبحوث. ويبدو أن قلة البحوث تعكس قلة الاهتمام في الارشاد الجماعي من جهة وضعف الاقبال عليه من جهة أخرى. وذلك لأن الثقافة السائدة في المجتمع الأردني تجعل من الصعب على المسترشد أن يعترف بمشكلاته أمام الآخرين وخاصة إذا كانت هذه المشكلات شخصية وخاصة.

وبخصوص المجال الأخير من مجالات الارشاد وهو دور المرشد، فإن عدد البحوث التي تناولت دور المرشد في العملية الارشادية بلغت ثمانية بحوث بنسبة 12,5%. ويتضح من عدد البحوث في هذا المجال أن دور المرشد كان من ضمن الموضوعات التي أثارت اهتمام الباحثين بعد موضوع الارشاد التربوي. ويمكن تفسير الاهتمام في هذا المجال إلى اعتراف المرشدين بأهمية المرشد في نجاح العملية الارشادية ومن ثم ضرورة التعرف على الصفات التي تميز المرشد الفعال عن غيره من المرشدين. ويدعم هذا الرأي اعتقاد بعض نظريات الارشاد مثل نظرية الذات لكارل روجرز بأن دور المرشد وصفاته الشخصية هي التي تؤثر في نجاح العملية الارشادية أكثر من الأسلوب الذي يستخدمه.

ثانياً:

النتائج المتعلقة بالاجابة عن السؤال الثاني

أما بالنسبة للنتائج المتعلقة بالاجابة عن السؤال الخاص بتحديد مدى توجه هذه البحوث لتلبية حاجات الميدان الفعلية، فقد أشارت النتائج إلى أن (13) بحثاً أي مانسبته 20,3% من مجموع البحوث تناولت المشكلات التربوية للطلبة على اختلاف مراحلهم الدراسية من جامعات وكليات ومدارس، في حين بلغت نسبة المرشدين الذين طالبوا

بضرورة معالجة المشكلات التربوية وليس فقط تحديد نوعيتها ولفت الانتباه إليها بـ 30٪. ويبدو أن الارشاد التربوي حصل على أعلى نسبة من الدراسات، وهذا ليس مستغرباً لأن أغلبية الباحثين من العالمين في مجال التربية ويشعرون بهذه المشكلات من خلال عملهم في المؤسسات التربوية. ومن الملاحظ أن أغلبية البحوث في مجال الارشاد التربوي اكتفت بوصف المشكلات دون معالجتها. ومن هنا تظهر مطالب الميدان وحاجاته إلى توجيه الاهتمام لمعالجة المشكلات أيضاً. ويدعم هذا العدد البحوث في مجال الارشاد العلاجي التي لم تتجاوز 6,2٪ من مجموع البحوث والتي عالجت أربع حالات فقط تتعلق بالتلعثم، وقلق الامتحان والسلوك العدواني والتدخين.

أما بالنسبة للارشاد المهني، فيبدو أنه من الحاجات الفعلية للميدان حيث عده (25٪) من المرشدين من المشكلات الضرورية التي يجب أن يوجه الاهتمام إليها ومع هذا فإن نسبة الدراسات في هذا المجال لم تزد على 7,8٪.

كما ظهرت حاجة الميدان في ضرورة التوجه نحو الارشاد الجماعي (14٪)، في الوقت الذي لم تزد البحوث في هذا المجال على بحثين (3,1٪) وهذا يشير إلى أن الأبحاث في هذا المجال لم تلب حاجة الميدان الفعلية علماً بأن هناك توجهات عالمية ظهرت خلال العقدين الأخيرين بالاهتمام بالارشاد الجماعي وسيلة لتوفير الوقت والجهد والمال وللتغلب على النقص في عدد المرشدين المؤهلين، بالاضافة إلى الانطلاق من مبدأ أن الفرد في الارشاد الجماعي يشعر بأنه ليس الوحيد في هذا العالم الذي يعاني من مشكلات بل هناك أناس آخرون لهم مشكلات قد تكون أعقد واسوأ من مشكلته. وبمقارنة مشكلته مع مشكلات الآخرين يشعر بأن مشكلته بسيطة وتافهة (Gazda,1978).

أما بالنسبة لارشاد الأحداث المنحرفين وهو مطلب للمرشدين العاملين في مراكز اصلاحيات الأحداث، والذين بلغت نسبتهم 4٪، فإن البحوث في هذا الميدان لم تزد على ثلاثة بحوث شكلت مانسبته 4,7٪. ويعني هذا أنّ البحوث في هذا المجال لم تلب حاجة الميدان. وقد يعود عدم اهتمام الباحثين في مجال الأحداث المنحرفين إلى أن غالبيتهم لم يعملوا في مراكز الاصلاحيات ولم يتعاملوا أصلاً مع هذه الفئة. لذا كان توجههم نحو

المشكلات التربوية أكثر من الفئات الخاصة.

وفيما يتعلق بالارشاد في المرحلة الابتدائية فإن عدد البحوث في هذه المرحلة لم يتجاوز خمسة بحوث أي ما نسبته 7,8%، في حين يشعر 15% من العاملين في الميدان بضرورة توجه الارشاد نحو هذه المرحلة لمعالجة مشكلات الطفولة في فترة مبكرة قبل أن تستفحل إذا بقيت دون اهتمام حتى يصل الطفل إلى المرحلة الاعدادية. وربما يعود سبب قلة الدراسات لهذه الفئة لعدم توفر الارشاد في غالبية المدارس الابتدائية. إذ ان الارشاد بدأ في الأردن ولايزال يهتم بالمراحل العليا أكثر من المراحل الدراسية الدنيا.

وبخصوص الارشاد الوقائي فلم يتطرق أي بحث لهذا الموضوع بالرغم من أن 12% من المرشدين يؤكدون ضرورته، وبالرغم من أن الاتجاهات الحديثة في الارشاد تركز على الارشاد الوقائي وسيلة لحماية الفرد وتوعيته قبل أن تداهمه المشكلات. ويعتمد هذا النوع من الارشاد على برامج ارشادية منظمة ومتنوعة ومرتبطة باهتمامات معينة، وقد تكون هذه البرامج اجتماعية أو نفسية أو دينية وغيرها. تهدف إلى توعية الفرد عن طريق تقديم معلومات معينة في مجال معين مثل التوعية من مضار التدخين والادمان على الكحول أو المخدرات . . . الخ.

خلصت هذه الدراسة إلى أن البحوث في الارشاد توزعت على المجالات الخمسة التالية: مجال نشاط الفرد في حياته حيث احتل الارشاد التربوي المرتبة العليا (13 بحثاً) يليه الارشاد المهني (5 بحوث) فالارشاد العلاجي (4)، فالأسري (3). وفي مجال الفئات العمرية جاء ارشاد الشباب في المقدمة (7) بحوث تلاه ارشاد المراهقين (6) وارشاد الراشدين (6) فالأطفال (5)، وأخيراً كبار السن (بحث واحد). أما في مجال الفئات الخاصة فقد اقتصرت البحوث على ارشاد أحداث منحرفين (3)، ثم ارشاد معوقين (1)، بينما لم يزد عدد البحوث في المجال الرابع وهو الارشاد الجماعي على بحثين فقط. أما المجال الخامس والأخير المتعلق بدور المرشد فقد حصل على ثمانية بحوث.

وبخصوص النتائج المتعلقة بمدى توجه هذه البحوث نحو الحاجات الفعلية

للمرشدين العاملين في الميدان، فقد أشارت النتائج إلى أن 30% من المرشدين طالبوا بضرورة اقتراح حلول لمعالجة المشكلات التربوية وليس فقط الاكتفاء بتحديدها ولفت الانتباه اليها. كما اقترح 25% من المرشدين بالاهتمام بالارشاد المهني في حين طالب 14% بالتركيز على الارشاد الجماعي، و15٪ بالتوجه نحو ارشاد الأطفال. أما الارشاد الوقائي، فقد أكدّ 12% من المرشدين أهميته وضرورته، بينما رأى 4% من المرشدين وهم من العاملين في مراكز اصلاحيات الأحداث بالاهتمام بارشاد الأحداث المنحرفين.

التوصيات :

في ضوء النتائج التي توصلت إليها الدراسة يمكن التوصية بمايلي:

1. توجيه البحوث التربوية نحو حاجات المجتمع الفعلية في الوقت الحاضر والتي كشفت عنها الدراسة مثل: الارشاد المهني، والارشاد الجماعي وارشاد فئات خاصة مثل كبار السن، والأحداث المنحرفين.

2. الاهتمام بفتح مراكز للارشاد في المدارس الابتدائية في المملكة والتي تعد ضرورة ملحة لهذه الفئة العمرية لما لمرحلة الطفولة من أثر في تكوين شخصية الطفل.

3. التركيز على الارشاد الوقائي بغية توعية الفرد في المشكلات قبل وقوعه بها.

المراجع باللغة العربية :

اوهانو، توشبو (1986). تحديد أولويات البحث التربوي. التربية الجديدة، 13(38)، 85-97.

سليمان، عبدالله محمود (1986). الارشاد النفسي تطور مفهومه وتميزه. حوليات كليات الآداب، جامعة الكويت، الحولية السابعة، 59-60.

الصانع، محمد عبدالله، وتوفيق، عبد الجبار (1983). تطوير البحث التربوي واجهزته في الوطن العربي. المجلة العربية للبحوث التربوية، 3(1)، 19-26.

عبد المقصود، محمد فوزي (1989). معوقات الرؤية المستقبلية للبحث التربوي في مصر وأساليب مواجهتها. دراسات تربوية، 4(17)، 229-263.

عوده، أحمد سليمان، وملكاوي، فتحي حسن (1987). أساسيات البحث العلمي في التربية والعلوم الانسانية: عناصره ومناهجه والتحليل الاحصائي لبياناته. مكتبة المنار، الزرقاء: الأردن.

القاضي، يوسف مصطفى، وفطيم، لطفي محمد، وحسين، محمود عطا (1981). الارشاد النفسي والتوجيه التربوي، دار المريخ، الرياض: السعودية.

كريم، الدين، عبدالله (1987). البحث التربوي في الوطن العربي، الواقع والمشكلات. المجلة العربية للبحوث التربوية، 7(1)، 10-26.

مركز البحث والتطوير التربوي. ملخصات رسائل الماجستير (1982-1989) المجلد الأول والثاني والثالث والرابع والخامس والسادس. مركز البحث والتطوير التروبي، جامعة اليرموك.

النمر، فتحي أحمد (1989)، البحث التربوي أهميته وأنواعه. مجلة التربية، 4(1)، 109-122.

الهاشمي، عبد الحميد محمد (1986). التوجيه والارشاد النفسي (الصحة النفسية الوقائية). دار الشروق. جدة.

وزارة التربية والتعليم (1988) واقع الارشاد التربوي في الأردن، ورقة قدمت لندوة الارشاد والتوجيه المهني التي عقدت في عمان بين 18-12/19 بالتعاون مع مكتب اليونسكو الاقليمي للتربية.

المراجع باللغة الانجليزية

Erikson, E. (1963) . Childhood and society . New York : Norton and Co. Inc.

Gazda . G. (1978) . Group counseling A developmental approach Second Edition. Allyn and Bacon , Inc. /Boston .

Milloy , M. (1978) . Casework with older person and his family. In Carver, V. ; and Liddiard, P. (Eds). An Aging population . London Set Book , the open University , 320 - 328 .

Pietrofesa, J. ; Hoffman, A.; Splete, H. ; and Pinto , D. (1978) Counseling : Theory , research and Practice . Chicago : Rand McNally .

بُحوث
عربيّة أصيلة

تقنية المؤتمرات عن بعد وكيفية الاستفادة منها في ربط الجامعات بعضها ببعض باستخدام الشبكة الفضائية العربية.

مقدمة :

ينعم العالم اليوم بخدمات ثورة الاتصالات التي انبثقت منها تقنية معالجة الاشارة الرقمية فشملت خدمات حديدة لم تكن موجودة في السابق مثل عقد المؤترات المتلفزة عن بعد وربط بنوك المعلومات والبريد الالكتروني والفاكس والخدمات الخاصة برجال الاعمال بكلفة زهيدة نسبياً الخ. . . . كما ساهمت الاتصالات الفضائية إلى درجة كبيرة في نشر هذه الخدمات ويتميز الاتصال الفضائي بقدرته على سرعة وصل المناطق والمدن دون الحاجة إلى انشاءات ثابته واذا تم ربط هذه المناطق بعد ذلك بشبكة سطحية يمكن تحريك المحطة الأرضية إلى موقع آخر لم تصله الشبكة السطحية بعد وهكذا فإن الأموال المستثمرة في محملة أرضية صغيرة لاتفقد عائديتها مادام قد امكن اعادة استخدامها في موقع آخر بكلمة لاتتعدى أجور التجهيزات ويمكن الحصول على محطة أرضية صغيرة بكلف بسيطة نسبياً بسبب صغر حجم تجهيزاتها وضآلة متطلبات صيانتها فهي تتمتع بمرونة كبيرة في الاستعمال للخطط طويلة الأجل في بلوغ الاهداف المحددة للمتطلبات دون التضحية بأي من الخيارات المتاحة للمخططين.

وبفضل التقنية الرقمية الحديثة فقد اصبح بالامكان ربط الجامعات بعضها ببعض بشبكة هاتفية وتلفزيونية زهيدة الكلفة نسبياً ويكون هذا الربط اما مباشرة عن طريق محطات أرضية صغيرة أو عن طريق المحطات الأرضية النظامية التي تملكها ادارات الهاتف في كل بلد عربي وعندئذ يتم ربط الجامعة مع المحطة النظامية بواسطة وصلات سطحية سلكية أو لاسلكية ويمكن تأمين النقل التلفزيوني اما باتجاه واحد أو بالاتجاهين وذلك حسب الحال. وتماثل هذه التقنية تقنية المؤتمرات المتلفزة عن بعد لذلك فسوف نشرح الأخيرة فيمايلي بإسهاب.

المؤتمرات المتلفزة عن بعد:

تعرف المؤتمرات المتلفزة عن بعد انها اجتماع بين اشخاص متواجدين في مكانين مختلفين أو أكثر.

إن الغرض من المؤتمرات المتلفزة عن بعد هي الحصول على المعلومات الصوتية والمرئية في الطرف الواحد ومعالجتها الكترونياً ورسالها إلى الطرف الآخر بحيث تتك استعادة الصوت والصورة ليتمكن المؤتمرون في الطرفين من مشاهدة وسماع بعضهم بعضاً وتبادل الأحاديث والنقاشات فيما بينهم رغم المسافات الفاصلة.

وعنصر الصوت هو الأساس في المؤتمرات بالطبع فإذا ماتعطلت وسيلة المشاهدة لسبب من الأسباب فمن الممكن متابعة بإستخدام قناة الصوت فقط اماإذا تعطلت قناة الصوت فإنه من غير الممكن التفاهم بالوسائل المرئية فقط ومه أن تقنية الصوت قديمة وقد بلغت درجة الكمال فإنه يتعين على مهندس الصوت أن يتغلب على أمور كثيرة ليتمكن من نقل الصوت بشكل نقي وصاف. من هذه الأمور الابقاء على مجموعة الميكروفونات مفتوحة خلال النقاشات الحرة التي تجري داخل المؤتمروكذلك الغاء الصدى وضوضاء الغرفة إضافة إلى التأخير الزمني الناجم عن النقل عبر السواتل أضف إلى هذه المشكلة مايعانيه مهندس الصورة من تحد في تأمين جو الحضور للمؤتمرين والتقابل بين المتكلمين. والأعقد من هذا وذاك هو التحدي في تخفيض سرعة نقل الاشارة التلفزيونية إلى درجة تصبح معها كلفة الاتصال مقبولة مع تأمين سهولة التبديل بين أقنية الاتصال بالنسبة للمستخدم.

وباستخدام التقنية الرقمية يمكن تخفيض سرعة نقل الاشارة التلفزيونية إلى الحد المقبول.

سنبدأ بالتحدث عن قاعة المؤتمر ثم ننتقل إلى التجهيزات اللازمة وطريقة الارسال التلفزيوني الخ...

انتقاء مكان المؤتمر المتلفز عن بعد:

ان انتقاء مكان المؤتمر بعناية يسهل أمر حل المشاكل من خلال تعديلات مكلفة بعد اكتمال الانشاء. فقاعة المؤتمر يجب أن تقع في مكان من البناء معالج من الناحية الصوتية والكهربائية بحيث يكون مريحاً لجميع النشاطات. فمثلا يجب الإبتعاد عن منابع الضوضاء

مثل المصاعد والآلات الكاتبة ودورات المياه والممرات المكتظة بالحركة وكذلك البعد عن التشويش الكهربائي وامكنة التحكم الكهروميكانيكية. كمايجب تهيئة شروط انارة مناسبة لعمل الكاميرا التلفزيونية وهذا يعني وجوب الابتعاد عن منابع الإنارة المتغيرة مثل النوافذ التي لايمكن التحكم بها.

مراكز المؤتمرات:

يتضمن المركز قاعة استقبال ومكتباً للخدمات وغرفة الاجهزة وقاعة للمؤتمر. وقد صمم المركز ليخدم مؤتمراً متلفزاً عن بعد مخصصاً للجمهور يحقق متطلبات الوافدين أكثر من القطاع الخاص.

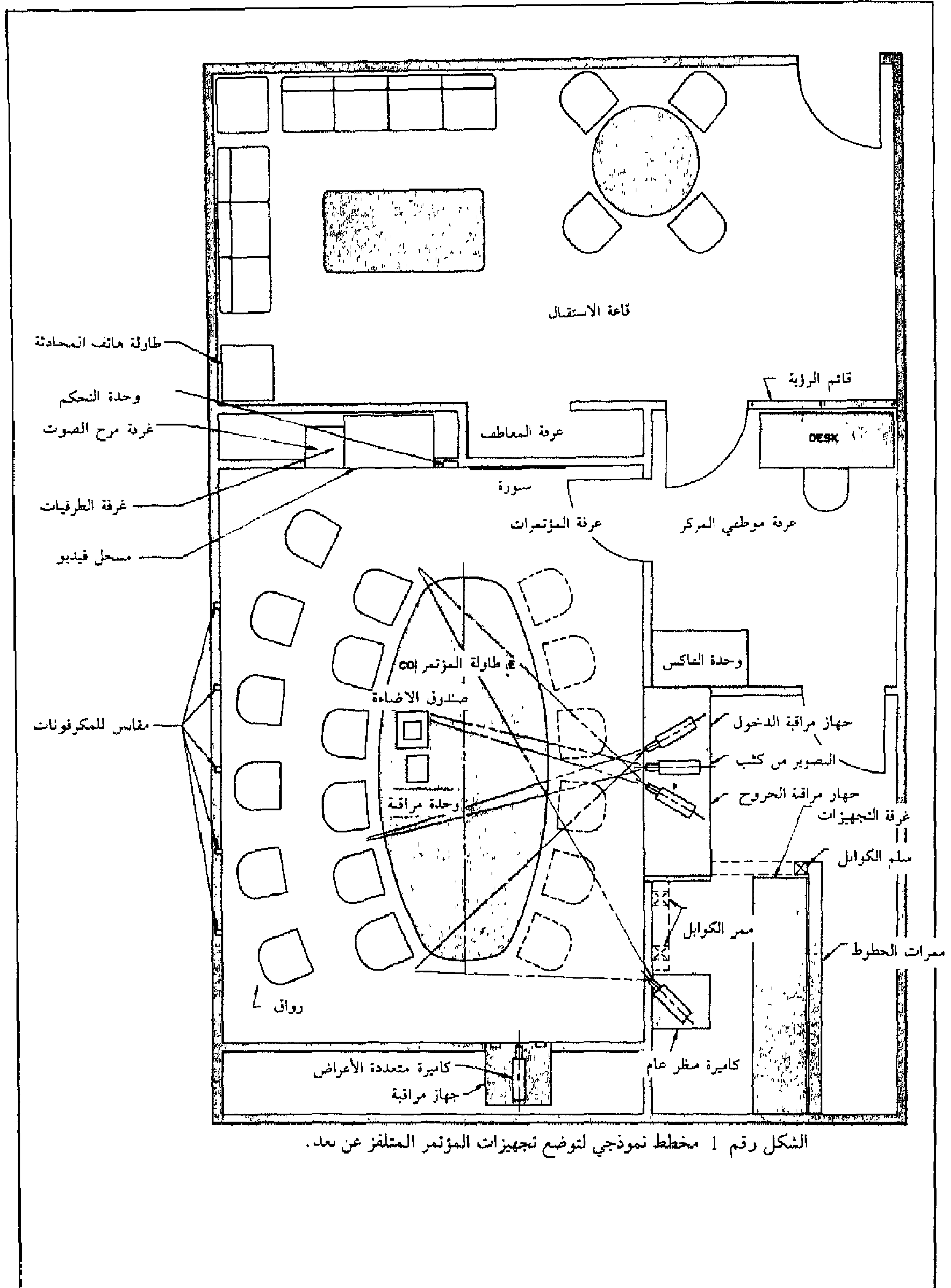
ونظراً لإمكانية برمجة المؤتمر المتلفز عن بعد فإنه يتم تجهيز قاعة الإستقبال بحيث يمكن استخدامها لإجتماع تحضيري. ويدار المؤتمر عادةً من قبل عناصر مهمتها التحضير للمؤتمر واستقبال الحضور ومساعدتهم ولهم مكتب في نفس المؤتمر. تجهز غرفة التجهيزات بما يلزم من شبكة الصوت والصورة وأجهزة الملاءمة وكذلك بالكوابل اللازمة وصناديق الإضاءة.

شكل قاعة المؤتمر:

يوضّح الشكلان (1) و(2) كيف توفر قاعة المؤتمر جواً خالياً من العوائق للمشاركين بالمؤتمر المتلفز عن بعد. ويمكن أن تتسع القاعة لستة أفراد جالسين على طاولة واحدة كمايمكن وضع ستة آخرين خلفهم. وهو يزود جميع المؤتمرين بمكرفونات كما تزود القاعة بأربعة مكبرات صوت مركبة على السقف. ويفضّل في مراكز المؤتمرات الخاصة استخدام قاعات من اجل عقد مؤتمرات منتظمة محلية أو على الهاتف. وهذا سهل التحقيق وذلك بوضع ستة مقاعد حول الطاولة واستخدام القسم الصوتي من تجهيزات التلفزة عن بعد. تصمم طاولة المؤتمر بأبعاد خاصة ولها شكل معين وتوجه الطاولة بحيث يجلس المؤتمرون على طرفها في مواجهة الكاميرا وشاشة العرض. إن هذا الإجراء يضفي على المؤتمر المتلفز عن بعد شكل الإجتماع الطبيعي وجها لوجه وتشكيل الطاولة على شكل قطع ناقص يسمح للمؤتمرين الجالسين خلفها أن يروا بعضهم بعضاً.

تزود قاعة المؤتمر بثلاث كاميرات تلفزيونية محدودة المنظر (TV Camera). تغطي

المنظر العام وأخرى لتصوير المنحنيات البيانية وواحدة متعددة الأغراض كل واحدة من الكاميرات الثلاث تصور زوجاً من المؤتمرين ومايتواجد خلفهم. تعمل الكاميرا المواجهة للمتكلم تلقائياً أما الكاميرا التي تغطي المنظر العام فإنها تعمل آلياً عند التكلم في الرواق. أما كاميرة تصوير المنحنيات البيانية فإنها تصور الرسومات والجداول والخطوط البيانية وصور الإسقاط للمُحاضر. وتجهز الكاميرة السقفية بعدسة تقريب بحيث تصور مخططات شفافة أو مخططات معتمة متوضعة على الطاولة. وتزود الكاميرا متعددة الأغراض بعدسات مقربة وتتحرك لتصور جميع المجتمعين وموجودات القاعة كما يوجد ثلاث آلات عرض وإحداها تعرض الصور المنقولة عن بعد والثانية تعرض الصور المأخوذة محلياً أما آلة العرض الثالثة فإنها تستخدم لإستعراض المخططات والرسوم قبل إرسالها وتركب جميع تجهيزات القاعة في جدران القاعة لتعطي المجتمعين شعوراً بأنهم في مؤتمر وليس في استديو تصوير.



الشكل رقم 1 مخطط نموذجي لتوضع تجهيزات المؤتمر المتلفز عن بعد.



شكل رقم 2 منظر عام لقاعة المؤتمر المتلفز عن بعد

الصوت والإضاءة:

إن المعالجة الصوتية لقاعة المؤتمر ضرورية للحصول على أقل ضجيج محيطي ممكن وكذلك أقل ارتدادات صوتية (Reverberation) ومن أجل غرفة تتسع لـ 12 شخصاً يمكن الحصول على مستويات ضجيج محيطية أقل من (45 db SPL) دون الحاجة إلى معالجة خاصة للغرفة شريطة إنتقاء مكان هادىء وفي هذه الحالة يمكن استخدام مواد عادية للأرضية والجدران والسقف. ويتطلب استخدام نظام معالجة هواء ذي ضغط خفيف بحيث لايصدر صوت ويوصي أن يحافظ على زمن ارتداد أقل من 0.4 ثانية لإمكان التخلص من تأثير الصدى على الميكروفون ويمكن الحصول على مثل هذا الزمن في قاعة مؤتمر كماهو مبين في الشكل /2/ وذلك باستخدام مواد ماصة للصوت على جميع السطوح باستثناء الحائط الأمامي.

والطلب الوحيد في المؤتمرات المتلفزة عن بعد أن تتم إضاءة قاعة المؤتمر بشكل نوفق فيه بين التصوير بجودة عالية ورؤية مايعرض على الشاشة بوضوح. إن الإضاءة العادية لاتفي بالغرض، ولذا لابد من تصميم إضاءة خاصة لهذه الغاية بحيث تبدو للمجتمعين إضاءة عادية فتبدو للكاميرة التلفزيونية إضاءة استوديو.

إن الإضاءة المسلطة على المجتمعين حول الطاولة هي أقوى أربع مرات من الإضاءة المستخدمة في المكاتب العادية لكي تسمح لكاميرة التصوير التلفزيوني أن تعطي وضوحاً في العمق. وتكون إضاءة خلفية الصورة بحدود لا الإضاءة المسلطة على المجتمعين بغية

تحسين صورتهم.

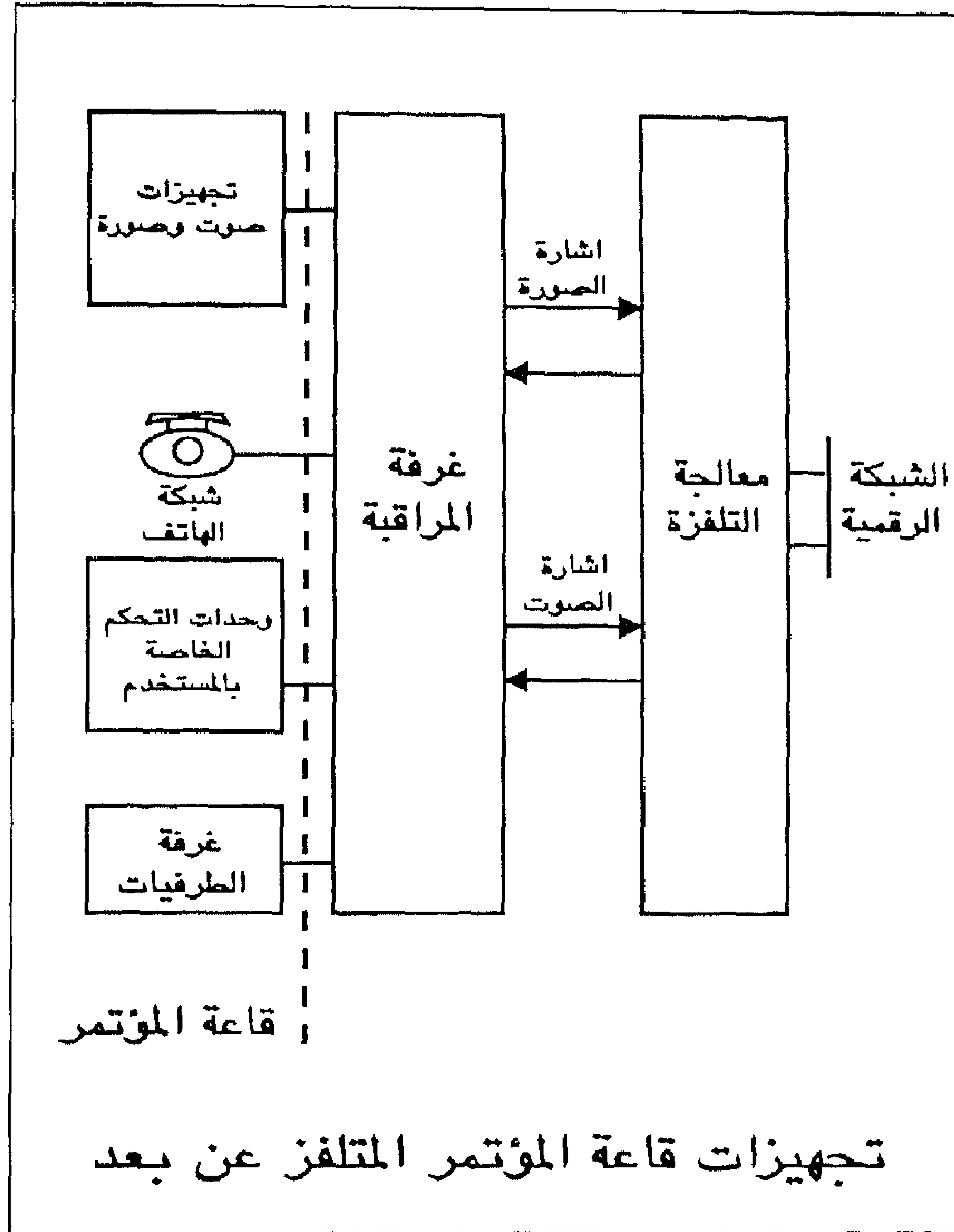
ولايسمح أن تكون إضاءة الخلفية أقل من ذلك لأنها تزيد من إمكانية رؤية الصور الأخيرة المتبقية على الخلفية عندما يتحرك المحتمعون. تتكون هذه الصور بسبب الإحتباس اللحظي لها في كاميرا التصوير التلفزيوني. وللتخفيف من إحتباس آخر لمدة أطول يجب الا يحاط حقل المشهد للكاميرات المحتلفة بمنابع ضوئية لذلك لابد من إنتقاء دقيق لأثاث القاعة.

ويبقى الجدار الأمامي مظلماً نسبياً ليتمكن المجتمعون من رؤية المشاهد المعروضة على الشاشة.

تجهيزات المؤتمر المتلفز عن بعد:

يري الشكل /3/ تجهيزات قاعة المؤتمر المتلفز عن بعد وتجهيزات الصوت والصورة حيث توصل الكاميرات وآلات العرض والميكروفونات ومكبرات الصوت إلى حاسوب micro processor يتحكم بها موجود ضمن القاعة ويضمن جهاز التحكم بالغرفة التوفيق بين تجهيزات الغرفة ومعالج الصورة وينجز مثل هذا النظام أعمالاً مثل التحويل والتبديل وتوزيع إشارات الصورة وإلغاء صدى الصوت وتشغيل الميكروفونات الخ. . . .

بإمكان المستثمر أن يتحكم بأجهزة الغرفة بواسطة وحدتي تحكم وتجهز الغرفة بجهاز نهاية يتم استخدامه من قبل المشاركين في المؤتمر أو من قبل مختص بأعمال الصيانة وتعيير الأجهزة وإدخال مفتاح التشفير الخ. . . .



شكل رقم 3

وتجهز غرفة العموم النموذجية للمؤتمر المتلفز عن بعد بالتجهيزات المدونة في الجدول رقم /1/ حيث يري هذا الجدول تجهيزات جديدة مساعدة بالإضافة للكاميرات وتجهيزات العرض والتجهيزات الصوتية المطلوبة للتغطية التلفزيونية في قاعة المؤتمر وتتوفر وحدة كيان صلب تسمح بعرض الإشارة التلفزيونية المستقبلة من أماكن المؤتمر

الأخرى باللونين الأبيض والأسود وبواسطة جهاز نقل الصور Facsimily يمكن إرسال الوثائق التي تحتاج إلى تحليل وتدقيق كما تتوفر آلة تسجيل تلفزيونية وذلك لتسجيل أحداث المؤتمر.

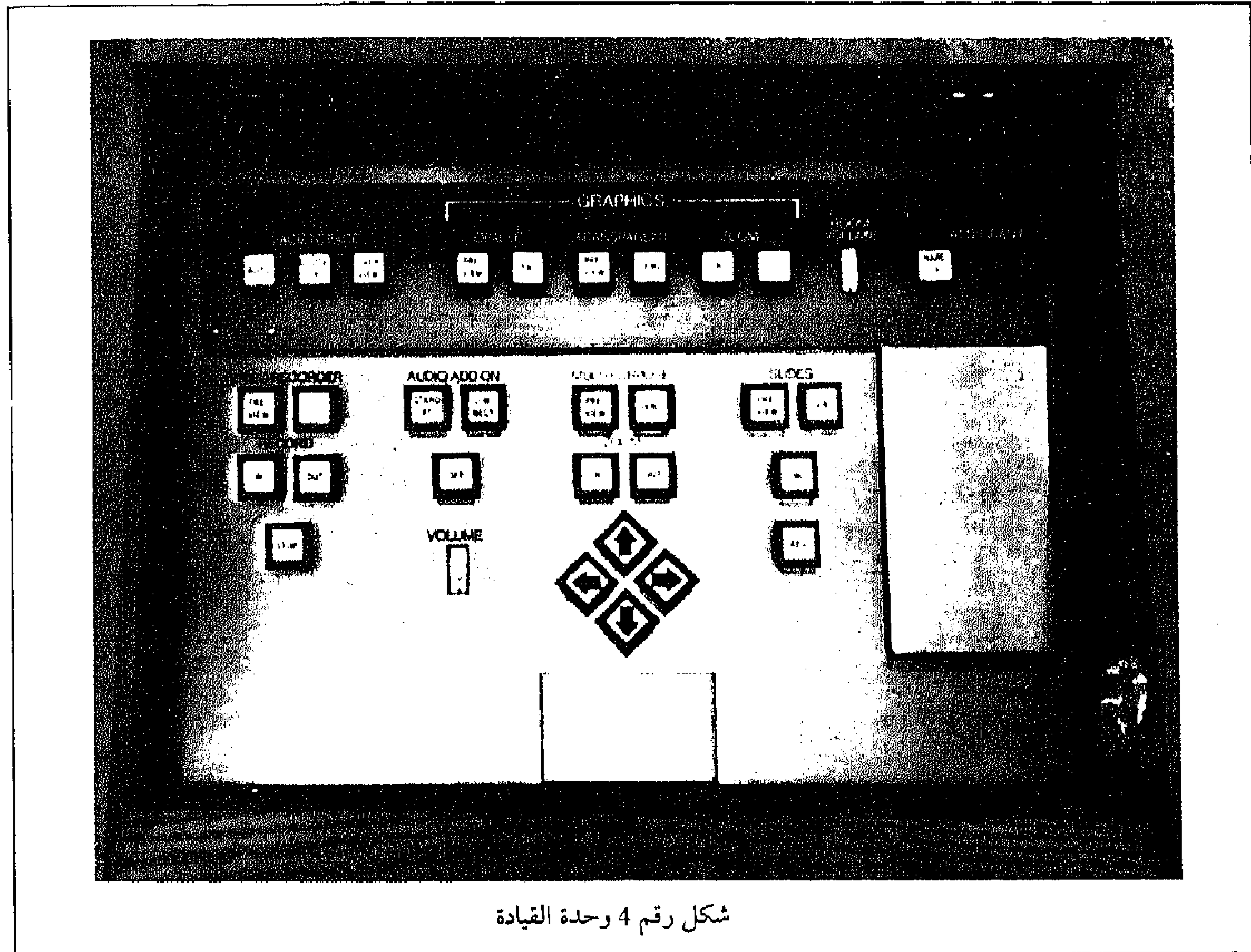
ويمكن تجهيز غرفة ثانية بالحد الأدنى من التجهيزات التي ذكرناها أعلاه بحيث تزود بمكروفونين ومكبري صوت وكاميرتين موضوعتين فوق طاولة من أجل تصوير المخططات وكاميرا واحدة من أجل تصوير المؤتمر وجهاز عرض لمشاهدة المؤتمرين الآخرين.

جدول رقم 1
تجهيزات القاعة

أجهزة المراقبة		كاميرات	
الوارد	عدد 1	التصوير القريب (عن كثب)	عدد 3
الصادر	عدد 1	المنظر العام	عدد 1
المراقبة	عدد 1	وحدة الشرائح	عدد 1
		وحدة الرسوم البيانية	عدد 1
		متعددة الأغراض	عدد 1
تجهيزات صوتية		**تجهيزات مساعدة**	
مسماع - ميكرفون	عدد 12	مسجل فيديو	عدد 1
مجهار - مكبر صوت	عدد 4	وحدة طباعة	عدد 1
هاتف للمؤتمر	عدد 1	وحدة نقل الصور	عدد 1
هاتف للمحادثات	عدد 1		

وحدة القيادة:

يري الشكل /4/ وحدة القيادة التي تستخدم من قبل المستثمر والمركبة في قاعة المؤتمر توضع الوحدة في فجوة خلف الباب. وقد صممت الوحدة بحيث تكون سهلة الإستخدام وتلبي في الوقت نفسه حاجة المستثمر في قيادة الأجهزة المختلفة بالقاعة. ويوضع تحت كل مفتاح تحكم التسمية الخاصة به لإمكان الإهتداء بسهولة إلى عمل كل واحد من مفاتيح التحكم.



شكل رقم 4 وحدة القيادة

معالج الإشارة التلفزيونية :

يتم الربط بين غرفة المؤتمر ومعالج الصورة بواسطة قناتين بإتجاهين كما هو مبين في الشكل /3/ تدمج إشارة الصوت الرقمية في خرج المعالج مع إشارة الصورة الرقمية المضغوطة (المنخفضة gpduced) بحيث نحصل على إشارة رقمية ذات سرعة منخفضة

وتستخدم قناة مساعدة لإرسال إشارات التحكم فيما بين معالجات الصورة.

ترسل الإشارات المركبة بسرعة 2,048 ميغابيت بما فيها الإطار (Framing) والتزامن. يتضمن معالج الصورة نظاماً فرعياً لترميز معلومات الصورة والصوت مستخدماً بذلك نظام التشفير النظامي للمعطيات. قبل النداء يدخل مفتاح التشفير المشترك محلياً في كل طرف من خلال التجهيزات الإنتهائية أو جهاز المعالجة.

في طرف الإستقبال يتقبل جهاز فك الترميز الإشارتين على مدخله ويقوم بتصحيح الخطأ ويستخلص إشارة الصوت والصورة ومعلومات التحكم من خلال آداء عملية عكسية للترميز.

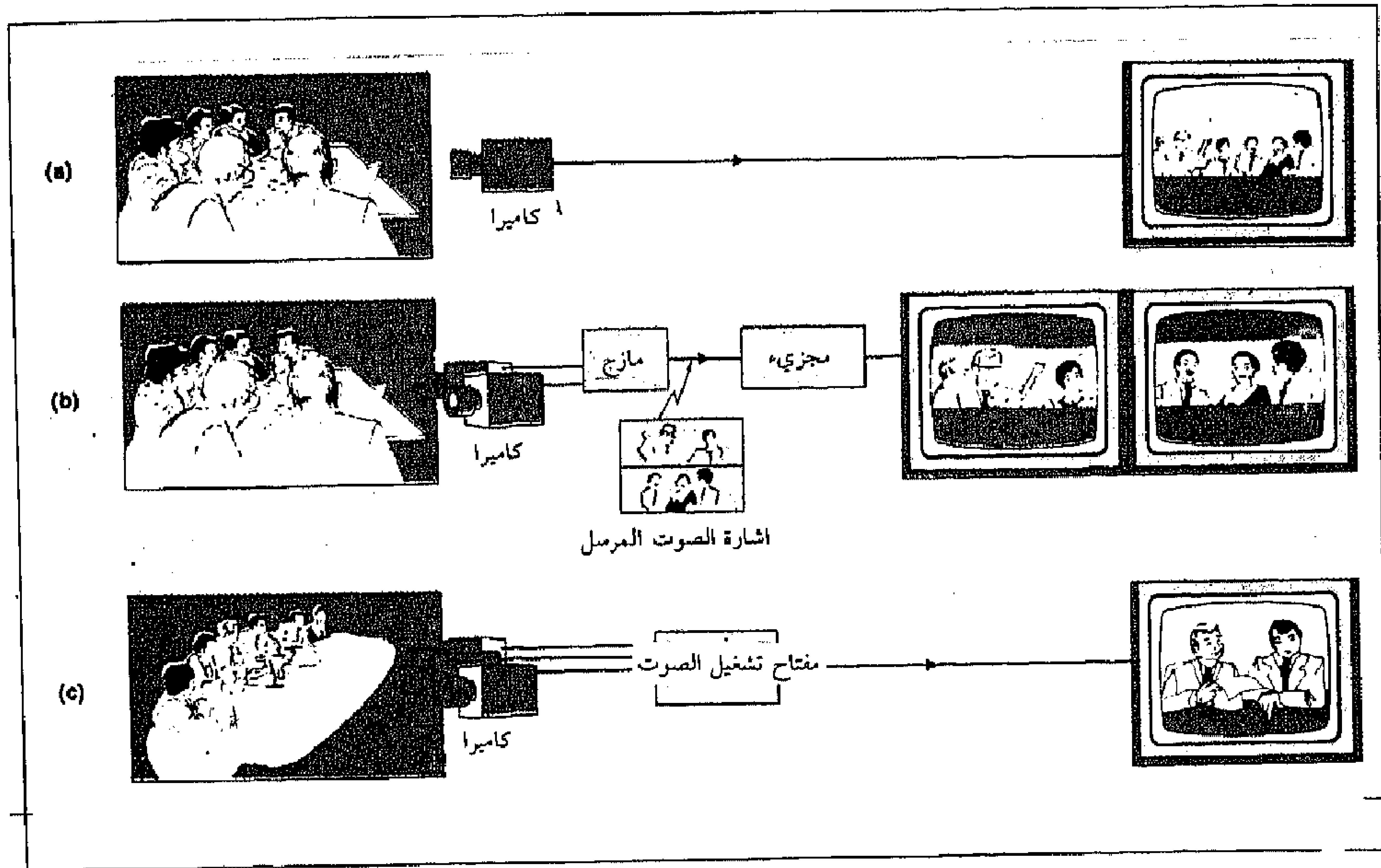
نظام الصوت:

يعتبر نظام الصوت جزءاً رئيسياً في المؤتمرات المتلفزة عن بعد، لذلك يعطي نظام الصوت عناية خاصة للحصول على صوت طبيعي وإتصالات متبادلة سهلة. يمكن تجهيز حتى 12 شخصاً بميكروفون يوضع على الصدر، إذ يحافظ التكلم بملاصقة الميكروفون على نسبة إشارة إلى الضجيج عالية وعلى أمانة الكلام. إن ميكروفون الصوت المتحكم به بواسطة حاسوب صغير micro processor وكذلك الميكروفونات التي يتم التكلم بملاصقتها تنقص تأثيرات التغذية الصوتية المرتدة والأصداء (إنعكاسات reverberation) وعرض الحزمة الصوتية هو 7 كيلوهرتز، كما يتم التراسل بالإتجاهين بين الغرف.

في المؤتمرات التي تستخدم ميكروفونات مفتوحة open microphon وفيها مجموعة متكلمين تسبّب التغذية الصوتية المرتدة (من مكبر الصوت إلى الميكروفون) صدى، ويتطلب هذا الصدى درجةً عالية من الإخماد أو الإلغاء خاصة عند إستخدام الإتصالات الفضائية في التراسل. ويمكن أن يتمّ إخماد الصدى عن طريق دارات تدخل إخماداً على الميكروفون عند التوقف عن الكلام أمامه. هذا الكلام الجميل إذا استخدمت قاعة واحدة إلا أنه بسبب الخاصية نصف الإزدواجية (Half duplex) في التخاطب والتأخير الزمني الناجم عن الإتصالات الفضائية لابد للشخص الذي يرغب بالمداخلة الكلامية أن ينتظر فترة السكون عند المتكلم الآخر ليتمكن من التكلم وإلا فسوف يحدث تقطيع على الدارة ولن يسمع المتكلم الواحد الآخر.

نظام الصورة:

إن لإختيار طريقة إنتقاء وإعادة عرض الصورة للمجتمعين له أثراً فعالاً في إظهار المؤتمر تجاه المشاركين على أنه طبيعي. إذ إنه من المرغوب فيه أن يشعر المؤتمرون في مختلف المواقع وكأنهم على طاولة واحدة وهذا يتضمن المتطلبات التالية: صوراً ملونة متحركة مع توجيه فراغي دقيق للصور وإمكانية للرؤية بآن واحد وتوفِر اللقاء البصري بين المؤتمرين. ويمكن تحقيق ذلك كما هو مبين في الشكل (5).



شكل رقم 5 نظام التلفزة عن بعد:
أ ـ نظام الكاميرا الواحدة ب ـ نظام الكاميرتين ج ـ نظام الكاميرات الثلاث

ويستخدم نظام الكامرتين المعتمد على تجزيء المشهد دار خلط لتستيف مجموعتين كل منهما تتألف من ثلاثة أشخاص في الإرسال ومجزيء صورة لعرض المجموعتين جنباً إلى جنب في مشهدين منفصلين (انظر للشكل 5). ويتمّ إنتقاء أي من الكمرات الثلاث ووضعها موضع العمل آلياً عن طريق الصوت كل واحدة من هذه الكمرات تغطي مشهداً لأثنين من الحضور وينتقى زوج المتكلم ويعرض على شاشة عرض وحيدة وقد انتخب هذا النظام العامل على الصوت لأنه يرى صوراً واضحة للحضور ويسمح بالإلتقاء وجهاً لوجه. تصمم الكامرات بزوايا عريضة لتعوض بعض الضياع في التوجيه الفراغي في المؤتمر المتلفز عن بعد وتجنّباً لترك أثر المتكلم الأخير على الكمرة مدة أطول من الحاجة، فقد زودت الكامرات بإمكانية التوقف اليدوي والآلي عندما يتوقف المتكلم عن الكلام فترة تزيد على بضع ثوان.

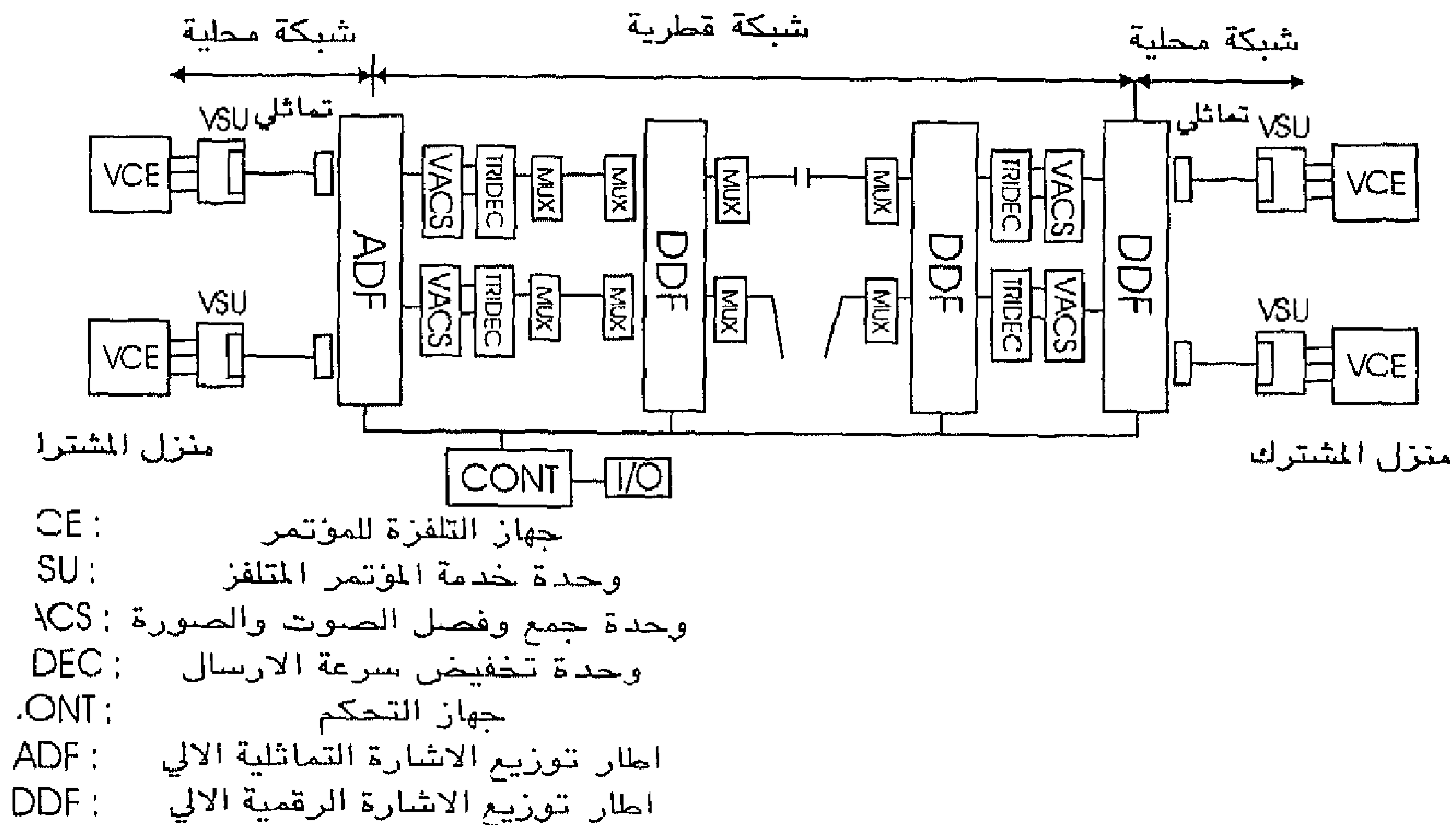
وفي نظام عمل الكامرات بالصوت يجب أن يتم تجنب تأثير الأصوات الغريبة لذلك فإن هذه الكمرات تراقب عن طريق حاسوب صغير micro processor يبقى على المتكلم المستمر بكلامه. عندما يوجد جدل كلامي تبقى الكامرا مصوبة تجاه المشهد السابق حتى يتوقف الجدل ويظهر متكلم جديد. إن التبديل بين الكمرات يتم خلال فترات التتبع الشاقولي لمنع ظهور الوميض على الشاشة.

التقنية التي تجعل المؤتمرات المتلفزة عن بعد محققة إقتصادياً:

نتيجة تقدم الإتصالات عبر السواتل وتقنيات معالجة الإشارة الرقمية والحاجة الماسة لوسيلة إتصالات وسيطة متقدمة فإن تقنية الإتصالات التلفزيونية بدأت تدخل في حيز النشاطات المهنية بشكل واسع وإن أنظمة الإتصالات الفضائية الوطنية في الولايات المتحدة الأمريكية قد نشطت في السنوات العشر الأخيرة حتى بلغت أكثر من 100 مقوي فضائي في المدار. وبدأ إستخدام النقل التفزيوني عبر السواتل في بداية السبعينات بإيتخدان المجال الترددي 4/6 ميغاهرتز وقد توسعت بسرعة في أواخر السبعينات حتى شملت توزيع الرامج التلفزيونية في أواخر السبعينات وإن إنخفاض كلفة المحطات الأرضية المخصصة لإستقبال البرامج التلفزيونية وحدها قد أدى إلى إيجاد تقنية للمؤتمرات المتلفزة عن بعد بإتجاه واحد من أجل النشاطات المهنية.

وللمؤتمرات المتلفزة عن بعد العاملة بالإتجاهين تاريخ طويل من التطوير وإن ضياع

وقت رجال الأعمال خلال السفر والترحال قد فرض الحاجة لإستبدال ذلك بوسيلة أخرى وقد سمح استخدام المجال الترددي 14/12 ميغاهرتز في الإتصالات الفضائية بلإستخدام محطات أرضية ذات هوائيات صغيرة وهذه تسمح بدورها لمستخدمها بالتعامل الباشر مع الشبكات الرقمية، وقد اتاح ذلك للشركات أن تمتلك شبكة عريضة خاصة بها. وحديثاً تمكنت بعض الشركات من بناء شبكات إتصالات فضائية خاصة بها يمكن أن تتضمن أنظمة تلفزيونية للمؤتمرات عن بعد بالإتجاهين (انظر شكل 6). وقد طرحت شركات الهاتف والبرق الأمريكية شبكات خدمة للمؤتمرات المتلفزة عن بعد وخدمات الإجتماعات ذات الهاتف المرئي وتم نقلها بواسطة الإتصالات السطحية أو الفضائية.



شكل رقم 6 - تشكيل حديث للمؤتمر المتلفز عن بعد

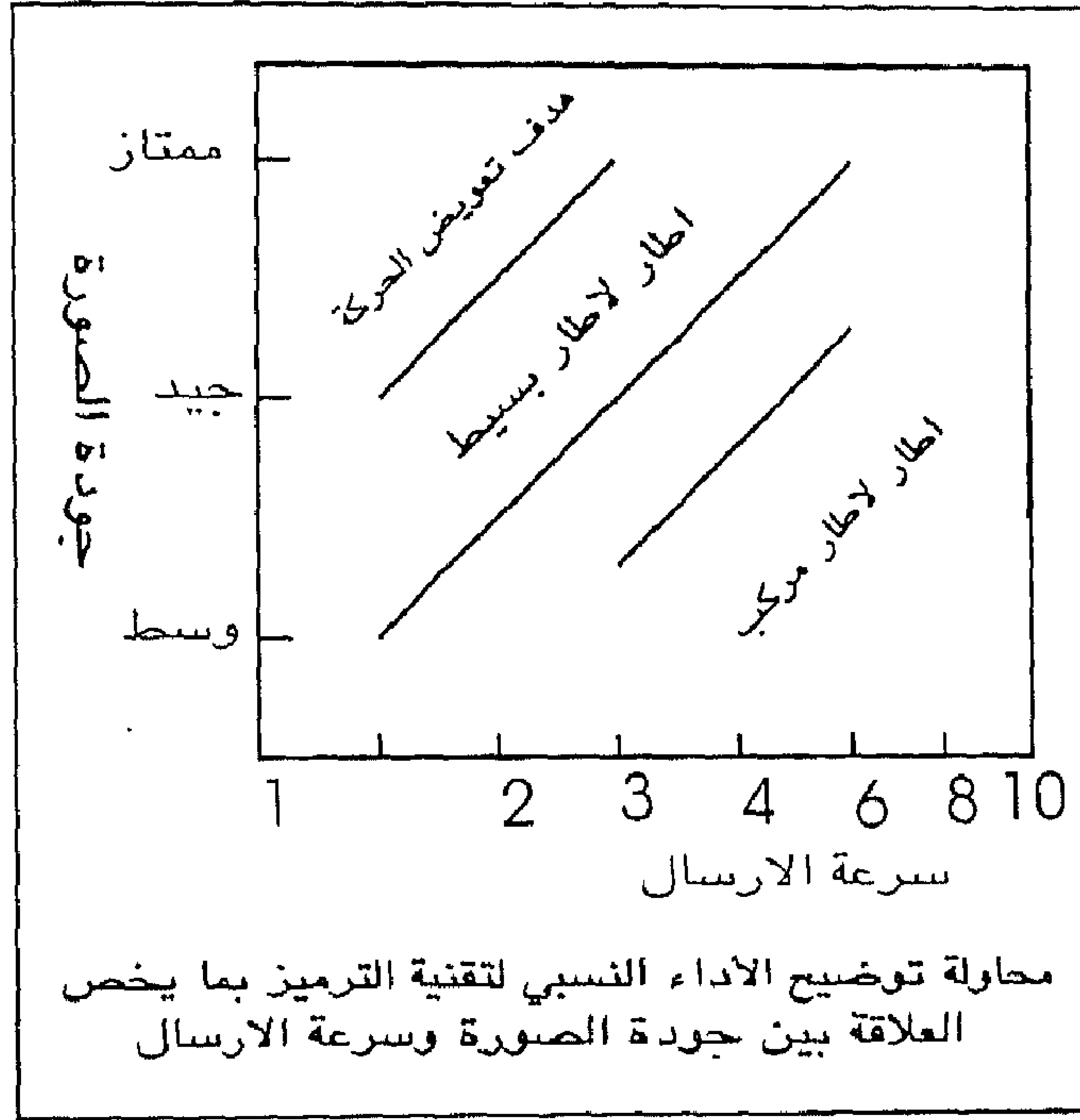
إن تقنية إنضغاط عرض العصبة وكذلك شبكات الإرسال الرقمي كانتا مفتاحاً لتخفيض كلفة ارسال الإشارات التلفزيونية وقد ساعد ذلك بدوره بشكل رئيسي في تقنية

المؤتمرات المتلفزة عن بعد بالإتجاهين كماأن التقدم في تطوير الدارات المتكاملة ذات التكامل على نطاق واسع (LSI) ومعالجة الإشارات الرقمية جعلا تقنية إنضغاط العصبة وبالتالي الإرسال التلفزيوني الرقمي حقيقة في الوقت الحاضر. كماتم الحصول على نسبة إنضغاط عالية جداً باستخدام الترمير النبضي للإطارات.

وتتوفر هذه التقنية حالياً بشكل تجاري وبمعدل ارسال /3 و1,5/ ميغابيت حسب النظام الأمريكي و/2/ ميغابيت بالنظام الأوروبي. وقد تقدمت فوق ذلك تقنية الترميز النبضي لإطارات التعويض عن الحركة ومن المتوقع مضاعفة نسبة إنضغاط المعطيات.

وتجري حالياً محاولات كبيرة لتخفيض إرسال إشارة الصوت والصورة المرمزة حتى 64 كيلوبت/ ثا وفي اليابان إستخدمت السرعة السرعة 112 كيلوبت/ ثا مماسيساعد في تطبيق تقنية شبكة الخدمات الرقمية المتكاملة (ISDN) عالمياً. وتعكف المنظمة الدولية للهاتف والبرق على إستصدار توصيي خاصة بترميز إشارة الصوت والصورة بالمجال العريض وتعرف سرعتها بـ p×64 كيلوبت/ ثا حيث يمكن أن تكون قيم p إحدى القيم (1-2-3-12-30) فيثمر ذلك رواجاً منقطع النظير لتقنية المؤتمرات المتلفزة عن بعد مثل ما حدث لنظام نقل الصور ذلك لأن كلفة التعامل بهذه التقنية سوف تنخفض للحد الأدنى إضافة للمرونة في توفير نقلها على الشبكات الهاتفية.

تعتمد جودة الصورة في تقنية الترميز النبضي للإطارات على الإشارات التلفزيونية المطلوب إرسالها. وبشكل عام فإن جودة الصورة ذات السرعات المنخفضة الترميز النبضي للإطارات هي جيدة من أجل الصور الثابتة وشبه الثابتة (كمشهد قاعة المؤتمرات العادية) وتتناقص جودتها تدريجاً كلما إزدادت الحركة في الصورة. والإنخفاض في سرعة الإرسال ينجم عنه تقييد في مجال الحركة التي يمكن إرسالها بجودة جيدة كماأن إنضغاط المعطيات في الصور التي تكون فيها كمية الحركة عالية يتم على حساب جودة الصورة فيؤدّي إلى إنخفاض نسبة الإشارة إلى الضجيج أو إنخفاض في وضوح الصورة أو إنخفاض في عدد الأطر أو العقول بالثانية (انظر الشكل 7).



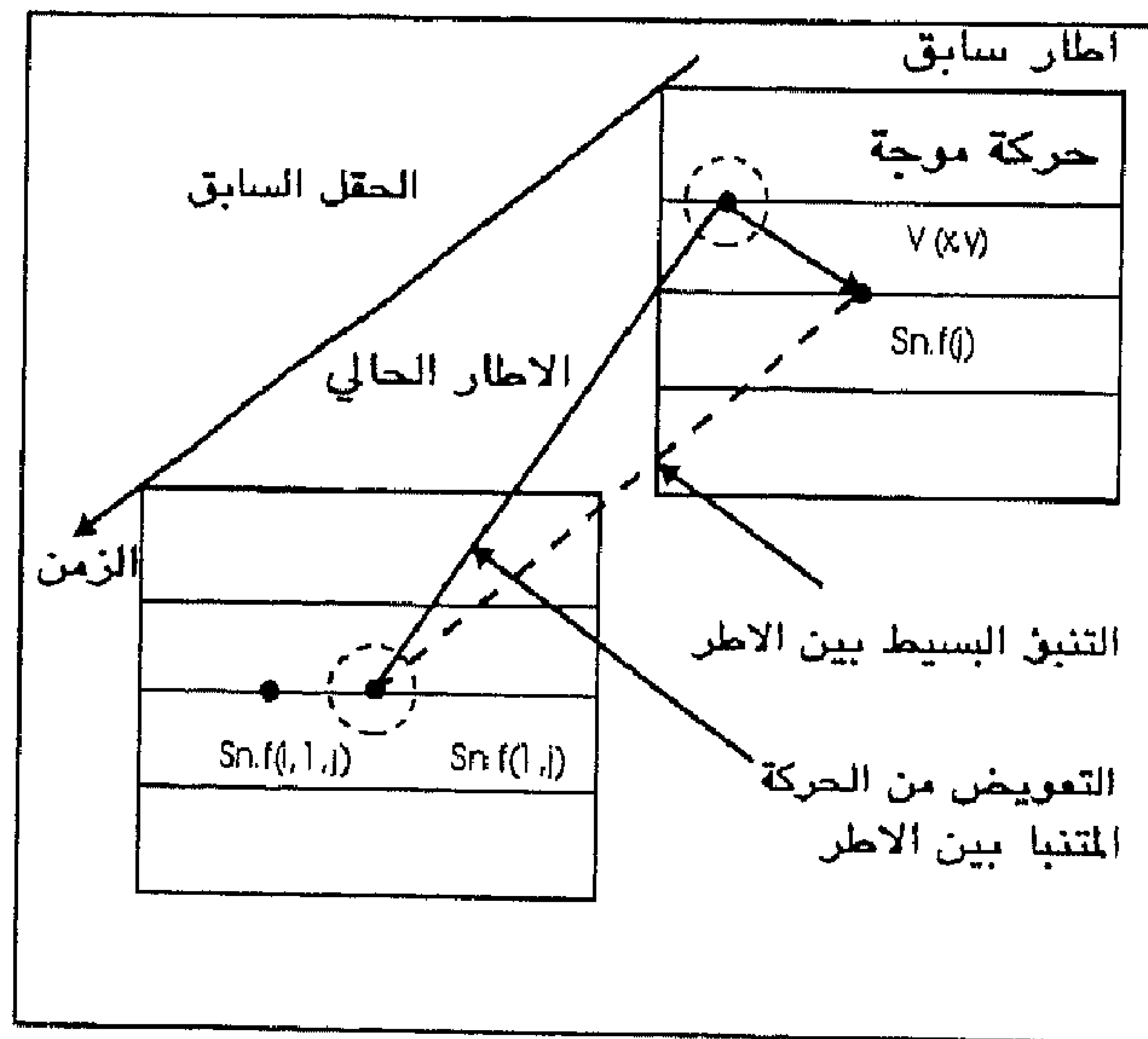
محاولة توضيح الأداء النسبي لتقنية الترميز بما يخص العلاقة بين جودة الصورة وسرعة الارسال

شكل رقم 7

مبدأ التعويض عن الحركة:

إن فكرة التعويض عن الحركة بحد ذاتها جد سهلة، إذ يعتمد الترميز التقليدي البيني للإطارات على إرسال الفروقات بين إشارة الإطار الحالية وإشارة الإطار السابق أي أنها طريقة ترميز تكهينية حيث تستخدم عينة في الإطار السابق للتنبؤ. ومن أجل الصور الثابتة تكون العينة في الإطار السابق هي نفسها في الإطار اللاحق فلا يبقى هناك فروق ويكون ناتج الترميز لهذه الفروق معدوما مما يساعد على إنقاص عدد خطى الترميز coding bitrate reduction بشكل كبير على كل حال. ومن المفهوم أنه عندمايتحرك الجسم في الصور بقد معين فإنه ينتج عن ذلك فرق في مطال إشارة الجسم المتحرك لإطارين متتابعين وعنصر الصورة لنفس الموقع في الإطار السابق ليس بالعينة الجيدة للتنبؤ والصحيح أن عنصر الصورة لنفس موقع الجسم المتحرك في الإطار السابق هو عينه أفضل للتنبؤ إذا أفترض أن حركة الصورة ناجمة عن تغيير موقع الجسم وإن إزاحة الجسم يمكن معرفتها فإنه يمكن التنبؤ بدقة الفرق بين الأطر المتتابعة من حيث المبدأ حتى من أجل المتحرك السريع.

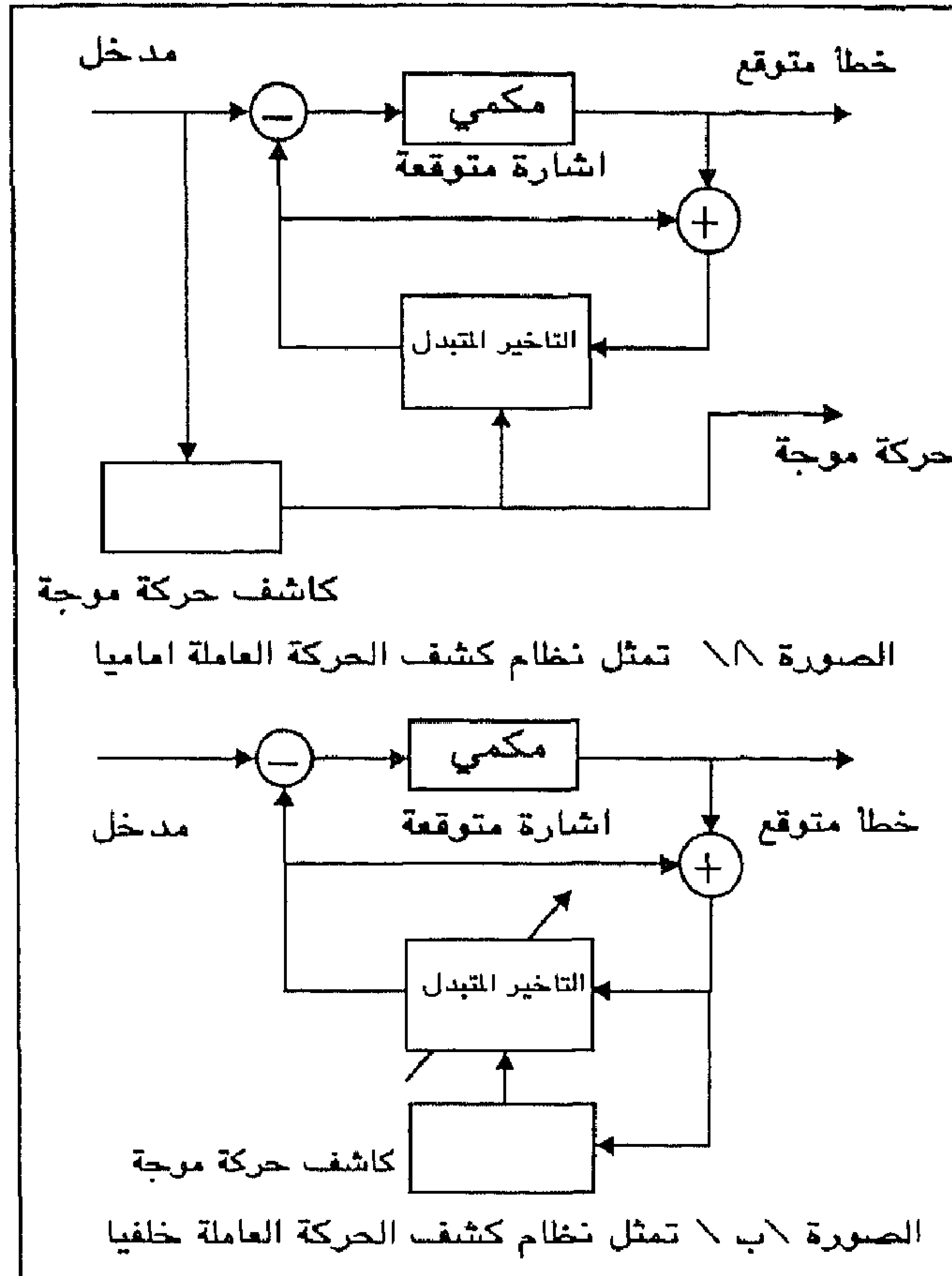
إن مبدأ التعويض عن الحركة موضح في الشكل /8/ وللتبسيط تقارن حالات الترميز الأساسية المتكهن بها، فعنصر الصورة Sn(i,j) هو عينةٌ مطلوب إرسالها حيث يمثل الحرف n رقم الإطار ويعطي الحرفان i,j موقع العينة في الإطار. وهكذا تمثل العينة لنفس الموقع في الإطار السابق بـ Sn-1(i,j)، وإن العينة السابقة في نفس خط المسح هي Sn(i-1,j). ولنفترض أن إزاحة الجسم الحاصلة في إطار زمني واحد مثلث بالشعاع V(x,y) فإذا أمكننا تقدير حركة شعاع الحركة V(x,y) فإن الفرق بين العينتين Sn(i,j) وSn-1(i-x,j-y) يعطي إختلافات أصغر من إختلاف الإطار البسيط بين Sn(i,j) وSn-1(i,j) إن خوارزمية (algorithm) الترميز البيني للأطر في تقنية التعويض عن الحركة تعين متجه الحركة V(x,y) من الصورة.



شكل رقم 8 الترميز بين الأطر المعتمد على مبدأ تعويض الحركة.

تحقيق الترميز بين الإطارات للحركة المعوضة:

إن الترميز المعتمد على التنبؤ بين الأطر للحركة المعوضة يمكن تحقيقه مبدئياً كماهو مبين في الشكل /9أ و9ب/ إن أداة التنبؤ هي تأخير (delay) متغير للإطار بدلاً من التأخير الثابت له والمستخدم في الترميز البسيط (Simple) بين الأطر.



شكل رقم 9 تشكيل لساسي للتعويض عن الخركة في الترميز المتداخل

يتم ضبط التأخير المتغير (Variable delay) بواسطة دارة كشف متجه الحركة. إعتماداً على هذه الطريقة فإن الترميز البيني للأطر المعتمد على تعويض الحركة يمكن تصنيفه في نوعين: الأول كشف الحركة العاملة أمامياً (Forward acting motion) وفيها يتم تقدير شعاع الحركة باستخدام إشارة دخل تسبق الترميز التكهني، والآخر يعمل خلفياً وفيه يتم التقدير اعتماداً على الإشارة المكشوفة محلياً.

ويكون التقدير عامة في النوع العامل أمامياً أكثر دقة من النوع العامل خلفياً. وعلى

كل حال فإن النوع العامل خلفياً لايتطلب إرسال معلومات إضافية بينما يتطلب النوع العامل أمامياً إرسال المعلومات الخاصة بشعاع الحركة وذلك لأن شعاع الحركة يمكن حسابه في طرف الإستقبال من الإشارة المكشوفة في النوع العامل خلفها. إن المقارنة الدقيقة بين النوعين لم يتم التبليغ عنه، ويبدو أنه لا فرق يذكر بين النوعين. ويتضمن كشف شعاع الحركة حسابات معتبرة تقابل عدة مليارات من التعليمات بالثانية، والأمر المهم تحقيق ذلك في الكيان الصلب هو كيف نسهل الحسابات ونحقق الدارة بحجم معقول.

الإتصالات الرقمية عن طريق السواتل:

بما أن الاتصالات الفضائية هي احدى وسائل الربط الهامة لتقنية المؤتمرات عن بعد فإننا سنستعرض فيما يلي بعض نظم هذه الاتصالات:

محدودية الإستطاعة وعرض النطاق الترددي:

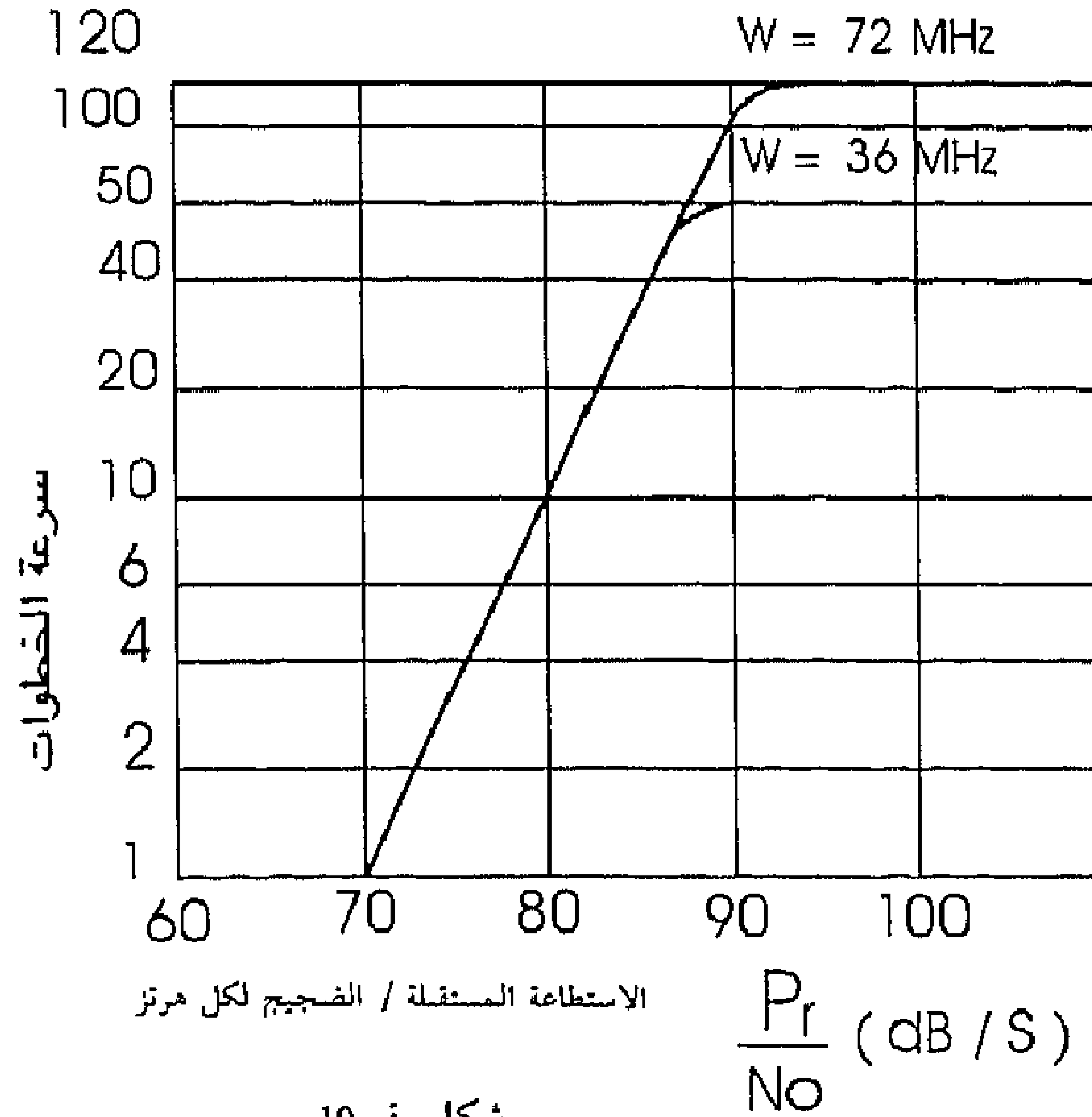
سنفترض فيما يلي استخدام التعديل بطريقة إنزياح الطور الرباعي (QPSK) فمن أجل سرعة المعطيات بمقدار R خطوة/ ثا يكون عدد الرموز المرسلة R/2 رمزا بالثانية مع تحميل خطوتين عند كل رمز. ان كمية الرموز العظمى محدودة وهي أقل من عرض حزمة القناة القمرية للساتل (W). عادة من أجل عرض حزمة قناة قمرية مساوية /36/ ميغاهرتز فإن القيمة العظمى للرموز هي /30/ ميغاهرتز/ ثا وهي تعادل /60/ ميغا خطوة/ ثا (أي أن R تساوي 60 ميغا خطوة/ ثا) يعرف عامل تحسين نظام التعديل بالقيمة Eb/No حيث أن Eb هي الطاقة المستقبلة لكل خطوة وإن No =KT هي إستطاعة الضجيج لكل هرتز (Noisepower / Hz). تعطى Pr/No بالعلاقة:

$$Pr / No = R \; Eb / No \qquad (1)$$

وهذا يعني أنه كلما أمكن تخفيض نسبة طاقة الخطوة إلى إستطاعة الضجيج، أمكن تخفيض نسبة إستطاعة الإشارة المستقبلة إلى الضجيج.

ويبين الشكل /10/ العلاقة بين سرعة الخطوات R والنسبة Pr/No لقيمتين من عرض النطاق الترددي للقناة القمرية (36 و72 ميغاهرتز) ومن أجل Eb/No=10. ويمثل الجزء اليساري من المخطط البياني المعادلة (1) وعندما تقترب R من القيمة العظمى فإن المنحنى

يصل إلي الإشباع. ويشار إلى المنطقة اليسرى من المنحنى بالمنطقة محدودية الإستطاعة والمنطقة المشبعة في الجهة اليمنى من المنحنى بالنطاق الترددي محدود العرض.



شكل رقم 10

مثال عن الإتصال وحيد الوصول:

في الحالة البسيطة نفترض وجود إشارة صاعدة وحيدة في القناة القمرية وأن هذه الإشارة كبيرة بحيث تسمح لنا بالحصول على الإستطاعة العظمى من مكبر الإستطاعة كما تسمح بإهمال الضجيج بإتجاه الوصلة الصاعدة مما يساعد على فك الإرتباط بين الوصلة الهابطة والوصلة الصاعدة وعندها يمكن استخدام المعادلة التالية:

$$Pr / N = 1 / \; Kw . Pr . Gr \; (\lambda / 4 \pi d)^2 . Gr / T \quad (2)$$

ولتسهيل الحساب يعبر عن القيم المختلفة في المعادلة بالديسبل وهي تسمح لنا بجمع وطرح الكميات بدلاً من ضربها وتقسيمها. ويدعى الجدول الناجم عن القيم المقدرة بالديسبل بميزانية الإستطاعة.

وهكذا أولاً حساب الإستطاعة الايزوتروبية الفعالة المشعة من الساتل (FIRP) وبعد ذلك تضم المتغيرات الأخرى للوصلة. وإذا إفترضنا أن إستطاعة مكبر الخرج /20/ واط وان ربح هوائي الإرسال 23 ديسبل فإننا نحصل على الجدول رقم /2/ التالي:

Pt = 20 watts	13 dbw	
Gt	23 db	
EIRP	36 dbw	
path loss at 12 GHz	- 205 db	
power to antenna	- 169 dbw	
Gr at 12 GHz (7m , 5m) at 12 GHz	56 db	53 db
Margin (including rain)	6 db	6 db
Pr	- 119 dbw	- 122 dbw
KT(120K)	- 208 dbw/Hz	- 208 dbw/Hz
Pr/KT = Pr/No	89 db	86 db

جدول رقم /2/

وبتوضيع هذه النقاط على المنحنيات في الشكل /10/ نجد أنه باستخدام هوائي محطة أرضية بقطر 5 م نكون محدودي الإستطاعة عند الـ/72/ ميغاهرتز ومحدودي عرض النطاق الترددي عند 36 ميغاهرتز وإن استخدام هوائي بقطر 7 م يؤدي إلى محدودية في عرض النطاق عند 72 ميغاهرتز. وسوف يتم التوسع في هذه النقطة عند بحث الشبكات الخاصة.

تقنية الإتصال متعدد المنافذ (الوصول):

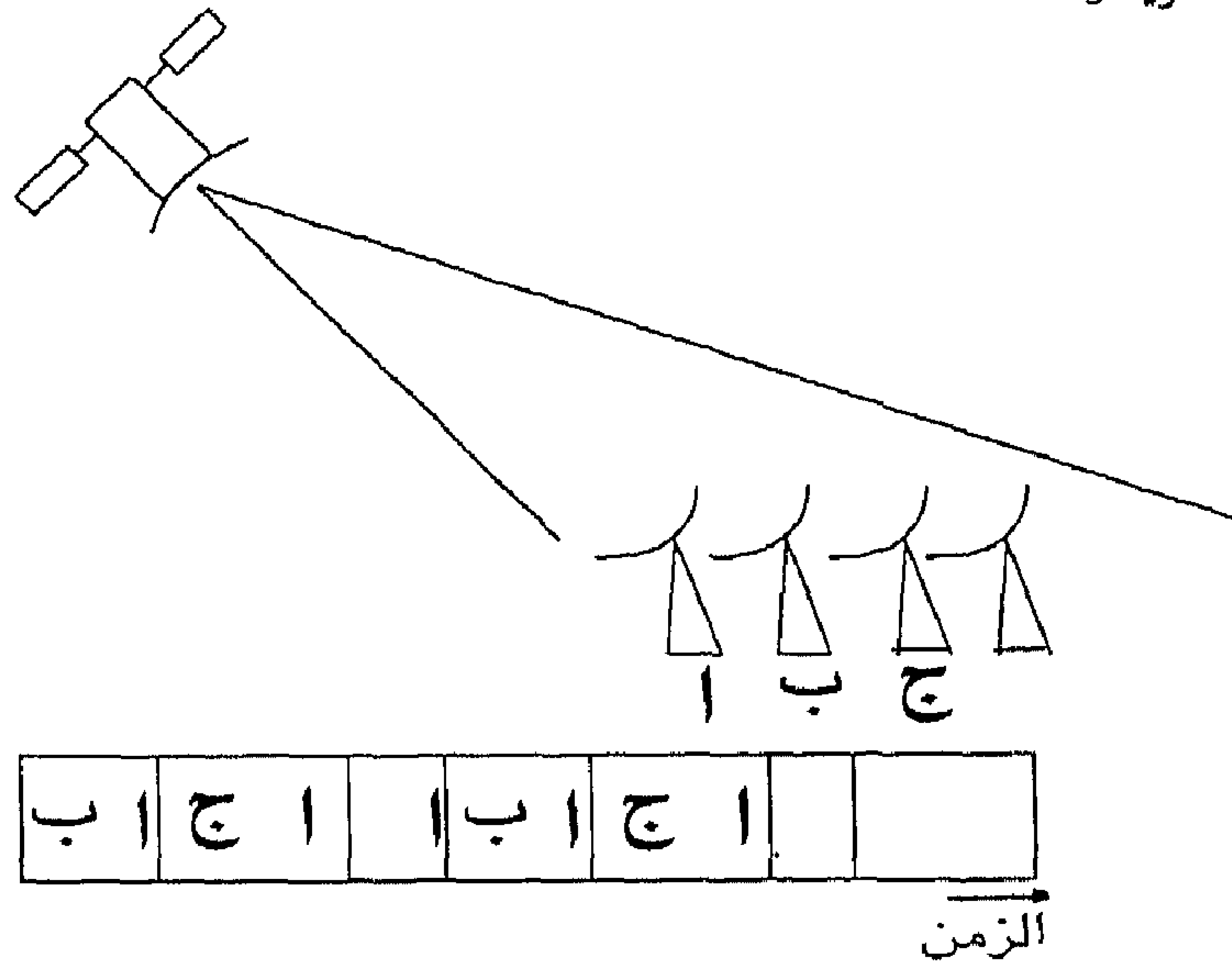
إذا كان على محطة الإرسال في المثال السابق إرسال 60 ميغابت/ ثا إلى محطة إستقبال وحيدة عندها نواجه أبسط الحالات للساتل حيث يؤمن وصلة وحيدة بين محطتين فقط والغالب أن لاتستخدم السواتل بهذه الطريقة بل تعمل غالباً بنظام الإتصال متعدد الوصول.

وتبدأ الخطوة الأولى في هذا الإتجاه عندما تستخدم محطة وحيدة طاقة القناة القمرية لخدمة عدة محطات إستقبال. وتحدث الخطوة اللاحقة والأكثر تعقيداً عندما تتقاسم محطتان القناة القمرية وتتبادلان المعطيات فيما بينهما. وتحدث الحالة الأكثر شيوعا وتعقيدا عندما تتبادل عدة محطات المعطيات فيما بينهما بشكل اختياري عبر قناة قمرية

واحدة في الساتل ففي هذه الحالة لابد للمحطات أن تتقاسم السعة المتاحة بطريقة تعاونية مشكلة مايسمى بالإتصال المتعدد الوصول.

تعدد القنوات بالتقسيم الزماني (TDM):

يعطي المثال السابق الحالة البسيطة لإشارة وحيدة صاعدة قوية ويمكن توزيع المعطيات الصاعدة إلى عدد من الوصلات الهابطة بتعدد القنوات بالتقسيم الزماني (TDM) كما هو مبين في الشكل /11/ وتستقبل كل محطة أرضية الإشارة الهابطة نفسها وتأخذ منها فقط البيتات bits الخاصة بها وتهمل الباقي. إن هذا التدبير سهل الإنجاز ويتم تطبيقه في الشبكات ذات السعة العالية عندما تكون الحركة لمحطة ما مع المحطات الأخرى كافية لإملاء قناة قمرية واحدة.

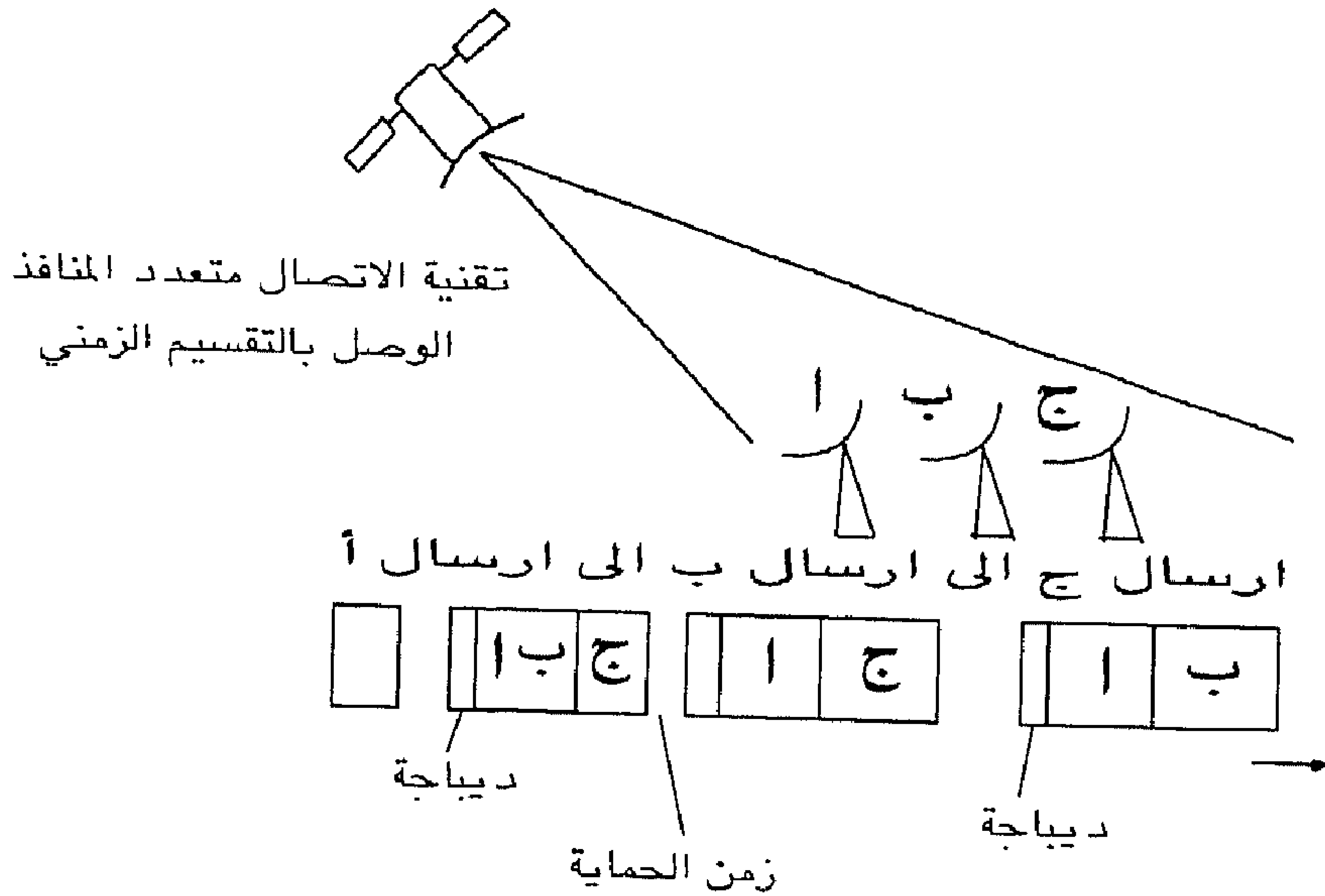


شكل رقم 11

الاتصال المتعدد المنافذ (الوصول) بالتقسيم الزماني:

يبين الشكل /12/ فكرة لإتصال المتعدد الوصول بطريقة التقسيم الزماني (TDMA) وخلال أي فترة زمنية متاحة تتم إنارة القناة القمرية في الوصلة الصاعدة من قبل محطة أرضية واحدة وفي الوصلة الهابطة يتم تقاسم الإشارة من قبل عدة محطات أخرى بطريقة

التقسيم الزماني. وعلى أية حال يتم تقاسم الوصلة الصاعدة زمنياً بين جميع المحطات ويُحدد الإطار العلوي Super frame من قبل المحطة الرئيسية وتُخصص أزمنة إرسال محددة لكل محطة في الشبكة. وكل مرسل يزامن نفسه مع نبضة خاصة تحدد الإطار العلوي وبالتالي يتجنب تراكب الإشارات المرسلة وكل مرسل أيضاً يرسل ديباجة أو إستهلالاً (preamble) تسبق المعطيات التي يرسلها ليسمح للمستقبل أن يتزامن باستخدام الإتصال المتعدد الوصول بالتقسيم الزماني TDMA. إن إشارة دخل القناة القمرية قريبة جداً من تلك في حالة الإتصال وحيد الوصول والفرق البسيط هو حصيلة عملية التزامن.



شكل رقم 12

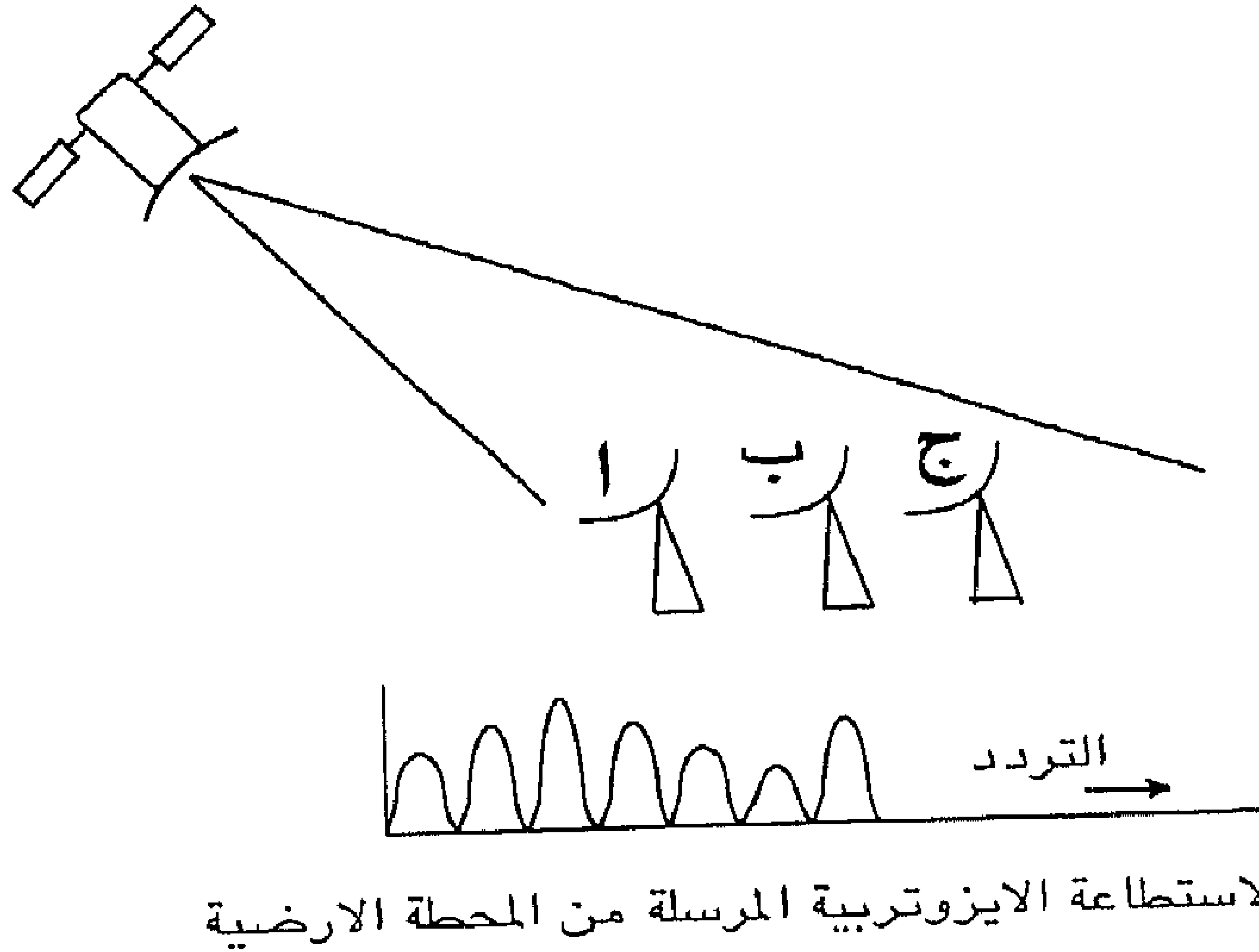
وفي أنظمة الإتصال المتعدد الوصول بالتقسيم الزماني يستقبل كل مرسل جزءاً من الإطار العلوي بطول يكفي لنقل المعطيات التي لديه. وتتغير أحمال المحطة مع الزمن وبشكل دوري تتغير التخصيصات الزمنية (time alloacation) لتستوعب تغيرات الأحمال.

ونصادف أعقد تكوين للإتصال متعدد الوصول بالتقسيم الزماني TDMA عندما تعتمد التخصيصات الزمنية على الأحمال الآنية. وهذا مايسمى بالتخصيص عند الطلب وهو أنجع طريقة لاستخدام القناة الهاتفية. إن الإتصال المتعدد الوصول المعتمد على التخصيص عند

الطلب DAMA معقد وتحقيقه مكلف مما يعوق إستخدامه

الاتصال المتعدد المنافذ (الوصول) بالتقسيم الترددي:

إن الإتصال الثنائي متعدد الوصول المعتمد على التقسيم الزماني عبارة عن إتصال متعدد الوصول بالتقسيم الترددي FDMA. في هذه الحالة كما هو مبين في الشكل /13/ يخصص النطاق الترددي في القناة القمرية في المحطات الأرضية المرسلة طبقاً لكمية المعطيات المطلوبة. إن الإتصال متعدد الوصول المعتمد على التقسيم الترددي لايشبه ذلك المعتمد على التقسيم الزماني ففي الأول نشاهد مجموعة إشارات آنية صاعدة على مدخل القناة القمرية بينما نشاهد في الثاني إشارة آنية واحدة صاعدة على مدخل القناة القمرية.



الاستطاعة الايزوتربية المرسلة من المحطة الارضية

شكل رقم 13

لتجنب حدوث تعديل بيني في حالة النظام FDMA ويجب تشغيل القناة القمرية في المجال الخطي لمنحني التكبير، وهذا يعني تراجع نقطة العمل في المكبر بمقدار 4-6 ديسبل عن القيمة العظمى للتكبير.

بسبب ذلك فإن فعالية القناة القمرية في الإتصال متعدد الوصول المعتمد على التقسيم الترددي أقل من فعالية القناة القمرية للإشارة الصاعدة المفردة.

ويجب التحكم باستطاعة كل إشارة صاعدة لتتمكن المحطة المستقبلة من إستقبال الإشارة المعنية باستطاعة كافية تمكنها من تحقيق المواصفات الفنية للإشارة وإذا كانت إستطاعة الوصلة الهابطة لإشارة ما أكبر من اللزوم فمن المحتمل أن تكون استطاعة الوصلة الهابطة لإشارة ثانية غير كافية فيما لو كانت هذه الوصلات تتقاسم نفس القناة القمرية.

إن التنسيق المطلوب في الإتصال المتعدد الوصول المعتمد على التقسيم الترددي FDMA عادةً أسهل وأرخص تحقيقاً من ضبط الأزمنة في نظام الـ TDMA.

وتسمى أنظمة الـ FDMA عادةً بالقناة المفردة لكل حامل SCPC.

تطبيقات:

تشكل سواتل الإتصالات وسطاً متعدد الجوانب ولها تطبيقات واسعة وبعض هذه التطبيقات مشابه لتلك المستخدمة في وسائط الإتصالات مرة أخرى وبعضها تنفرد بها السواتل وسنشرح فيمايلي بعض التطبيقات.

تطبيقات البث الإذاعي:

إن إمكانية البث الإذاعي والتلفزيوني الملازمين للسواتل قد أدت إلى تشكيلة واسعة من أصناف النشر والتوزيع من نقطة واحدة إلى نقاط متعددة من هذه التطبيقات البث والتوزيع التلفزيوني والذي يمثل من ربع إلى ثلث إستخدامات السواتل الوطنية. إن الخدمة هنا وحيدة الإتجاه وتتألف من محطة إرسال وحيدة مرتفعة الكلفة نسبياً وعدد كبير من محطات إستقبال زهيدة الكلفة نسبياً لها إمكانيات البث المحلي والنقل عبر الكوابل وتتضمن تجهيزات هذه المحطات إمكانية تخزين المعلومات على شريط بحيث يمكن بث البرامج في أي وقت ترغبه المحطة المحلية وفقاً لبرامجها الخاصة بها. وقد بدأ البث المباشر الخاص بالإستقبال المنزلي عام 1985.

ومن التطبيقات الأخرى الطباعة عن بعد وتوزيع الصحف عبر السواتل بعد تحويل مضمونها إلى إشارات الكترونية بحيث يمكن طباعتها في أمكنة مختلفة بنفس الوقت وتوزيعها في وقت واحد بدلاً من طباعتها مركزياً وبذلك يمكن توفير أجور حملها والوقت الضائع في نقلها إلى مسافات بعيدة.

الشبكات الخاصة :

تجد أغلب الشركات والمنظمات الحكومية أن استخدام شبكات خاصة لإتصالاتها الهاتفية الداخلية أو تبادل المعطيات أكثر إقتصادية من استخدام الشبكات العامة. ومن حسنات هذه الشبكات إمكانية تأمين الإتصال المباشر باستخدام المقسم الخاص بها.

إن شبكات الخدمات الخاصة كانت شائعة لبعض الوقت وكانت تستأجر من إحدى الشركات المتخصصة بالهاتف عن طريق التخصيص. أما اليوم فإن شقاً من هذه الخدمة هو شبكة خاصة فعلية توفر منها الشركة الناقلة مايشبه بالشبكة الخاصة للمستثمر إلا أن جميع التسهيلات لهذه الشبكة متقاسمة زمنياً مع خدمات أخرى في الشبكة العامة.

استخدمت السواتل أيضاً لتأسيس الشبكات الخاصة. فإحدى خواص الإتصالات الفضائية في مثل هذه التطبيقات هي من حيث المبدأ إمكانية توضيع المحطة الأرضية بجوار تأسيسات الزبون.

هناك عائق كبير لمثل هذه الشبكات المعتمدة على السواتل هو كون أغلب السواتل الموضوعة بالخدمة تعمل في النطاق الترددي /C/ ومن الصعب التخلص من التداخلات الترددية للإتصالات السطحية العاملة في هذا النطاق. ونظراً لعدم إنتشار النطاق الترددي KU في أُتصالات السطحية فقد أمكن إستخدامه حديثاً في السواتل وباستطاعات عالية مما سمح باستخدام محطات أرضية صغيرة بجوار تأسيسات الزبون وبكلفة زهيدة. وهناك تطبيقات كثيرة لمثل هذه الشبكات.

استخدام المحطات الصغرية في الشبكات الخاصة: micro stations.

إن إحدى التطبيقات الموعود بها في أنظمة السواتل هو استخدام الشبكات الفضائية لتراسل المعطيات بحيث يمكن استخدام مئات أو حتى آلاف المحطات الصغيرة جداً ذات الكلفة المتدنية. تبدأ الشبكات في المبنى الذي تكون فيه كلفة النظام السائد هي القطاع الأرضي لأنه يحوي عدداً كبيراً من المحطات الأرضية لذلك فإن نقطة البدء في تصميم الشبكة هي محطة أرضية رخيصة الثمن.

ومثل هذه المحطة ستكون لها وصلتان (صاعدة وهابطة) ضعيفتان ولابد من التعويض عن هذا الضعف في مكان ما بالشبكة.

ومن الواضح أنه يمكن التعويض عن هذا الضعف جزئياً إذا قمنا ببعض التحسينات

على السواتل ويمكن تحقيق ذلك ببعض الزيادة في الكلفة والتعقيد في تقنية السواتل. لكن هناك حدودا في متابعة هذا المنهج وفي هذه الحالة يمكن استخدام عدد قليل من المحطات الأرضية ذات الإستطاعة العالية لتعمل كمحطات ترحيل (Relays) بغية التعويض عن محدودية السواتل. وسوف نناقش بعض هذه التقنيات.

الشبكة الخاصة النظامية العاملة بالنطاق الترددي /KU/:

سوف نفترض شبكة مؤلفة من خمس محطات متماثلة لها نفس الخواص التي افترضناها في مثال الإتصال الوحيد. في ذلك المثال حسبنا داشارة الدخل للوصلة الهابطة بافتراض وجود وصلة صاعدة وحيدة ذات استطاعة كافية تسمح باهمال ضجيج الوصلة الصاعدة. وسوف نفترض أن قطر هوائي المحطات الأرضية سبعة أمتار واستطاعة اجهزة إرسالها /3/ كيلوواط وإن تقنية الإتصال متعدد الوصول المستخدم هي TDMA وإن هندسة الشبكة هنا هي نفسها في الشكل /12/ أولاً: علينا أن نتفحص ضجيج الوصلة الصاعدة ولإجراء ذلك سنحسب ميزانية الإستطاعة لهذه الوصلة كما هو مبين في الجدول رقم /3/ التالي:

Pt (3000 w)	35 dbw
Gt (7m)	57 db
EIRP (uplink)	92 dbw
path loss (14 GHz)	- 206 db
power to antenna	- 114 dbw
antenna gain	23 db
Pr	- 91 dbw
KT (1000K)	- 199 dbw/Hz
Pr KT = Pr/No	108 db/s

جدول رقم /3/

وهذه الميزانية تساوي 19 ديسبل أي أكبر 100 مرة من نسبة الإشارة إلى الضجيج في الوصلة الهابطة لمثال الإتصال وحيد الوصول. وهكذا يبقى إفتراض الوصلة الصاعدة صحيحاً ضمن نسبة قليلة حتى بوجود مطر. نستطيع إذاً استخدام قيمة الوصلة الهابطة في مثال الإتصال وحيد الوصول البالغة /89/ ديسبل. ويمكن كما هو مبين الحصول على وصلة

الإشارة الفضائية الموزعة بين المحطات بتقسيمها على القيمة Eb/No (الخاصة بنظام كشف الإشارة والتي يطلب أن تعطي إحتمال خطأ في الخطوة منخفض كفاية). بافتراض أن قيمة Eb/No هي 10 ديسبل فإنه بتطبيق المعادلة /1/ تكون النتيجة هي 89-10=79 ديسبل أو 100 ميغابيت/ ثا. وبما أننا نستخدم نظام الـ TDMA فإن حوالي 15% من الإطار سوف يستخدم من أجل التزامن تاركه 85 ميغابيت يمكن تقاسمها بين الوصلات في الشبكة. لنفترض أن الشبكة تنقل فقط حركة كلامية بسرعة 32 كيلوبت/ ثا لكل وصلة كلامية عندئذٍ فإن قناة كلامية باتجاهين تستخدم 64 كيلوبت/ ثا وبالتالي يمكن للساتل أن يحمل /1300/ قناة كلامية أو /65/ قناة كلامية وسطياً لكل زوج من العُقد.

ونستطيع عمل عدة أشياء لنزيد من سعة إشارة الدخل. مثلاً يمكننا استخدام التحشية الكلامية الرقمية والتي يمكنها أن تحوي في طياتها عدة أقنية كلامية نتيجة ملء جميع الفراغات الناجمة عن فترات السكون في المحادثات الكلامية. هذه التقنية يمكنها زيادة عدد الأقنية بمعامل /1,5/ إلى /2/. ويمكننا أيضاً زيادة عدد الأقنية بنسبة 20% إلى 30% إذا طبقنا مبدأ تخصيص الأقنية الهاتفية بناء على الطلب. وباستخدام نظام تعديل وترميز أكثر تعقيداً يمكننا زيادة عدد الأقنية بمعامل /2/، فإذا طبقنا مجمل ماذكر فإن سعة نفس النطاق الترددي تزداد بمقدار /4/ أمثال عدد الأقنية الكلامية. ونشير هنا إلى أنه باختيارنا منذ البداية تقنية الـ TDMA بدلاً عن الـ FDMA نكون قد ربحنا بمعامل قدره /2/ حيث يمكننا مضاعفة عدد الأقنية لنفس استطاعة إرسال الساتل.

وكل التقنيات التي ذكرناها هي من نفس الصنف فهي تمثل تقنية محطات أرضية بدرجات مختلفة من الكلفة وتصمم لتحسين مردود القطاع الفضائي.

وعلى عكس ذلك فإن فلسفة استخدام المحطات الأرضية الصغيرة جداً micro stations.

كما أشرنا سابقاً تنطلق من مبدأ تخفيض كلفة المحطات الأرضية وتصميم نظام السواتل على ضوء ذلك.

شبكات المحطات الأرضية الصغيرة جداً micro stations:

إن كلفة المحطات الأرضية النظامية هي بحدود المليون دولار وتزداد هذه القيمة أو تنقص حسب درجة التعقيد في تقنية هذه المحطات. بينما تكلف المحطات الصغيرة جداً بحدود عشرة آلاف دولار.

باستخدامنا للمحطات الصغيرة جداً يجب أن نتقبل قبل كل شيء تخفيضاً كبيراً في

سعة الشبكة فعلى سبيل المثال:

1- إذا قمنا فقط بتصغير قطر الهوائي من /5/ م إلى /1/ م فإن سعة الشبكة تنخفض بمقدار 25 مرة.

2- بتخفيض استطاعة الإرسال في المحطات الأرضية فإن ضجيج الوصلة الصاعدة يصبح كبيراً ومؤثراً ويمكن تخفيف هذا الأثر باستخدام تقنيات محددة.

3- بتبسيط تقنية الإتصال متعدد الوصول يمكن تخفيض الكلفة في هذه الحالة فإن نظام الـ TDMA لايمكن تطبيقه لأن كلفته هي بحدود مائة ألف دولار. ولذلك لابد من التفتيش عن وسيلة أخرى مثل الإتصال متعدد الوصول بواسطة التقسيم الترددي أو التعديل بطريقة التقسيم الزماني.

لحساب نسبة الإشارة إلى الضجيج في الوصلة الصاعدة (بإهمال تأثير المطر) للمحطات الأرضية الصغيرة جدا عند التردد 14 ميغاهرتز فإننا نختار هوائي المحطة الأرضية بقطر 1,2 م واستطاعتها بقيمة 1 واط ونفترض أن هوائي الجيل الجديد للساتل العربي الذي يجب أن يغطي المنطقة العربية بكاملها ذو ربح قيمته /23/ ديسبل وبافتراض وجود هوائي آخر بربح أعلى بمقدار /5/ ديسبل، (أي بقيمة 28 دب) أو بتثبيت استطاعة المرسل للساتل بمقدار /40/ واط تكون نتيجة الحساب كماهو وارد في الجدول رقم /4/ التالي:

Pt (1 Watt)	0 dbw
Gt (1.2 m)	42 db
EIRP	42 dbw
path loss (14 GHz)	- 206 db
power to antenna	- 164 dbw
Gr	28 db
Pr	- 136 dbw
No =KT (1000 K)	- 199 dbw / Hz
Pr/KT	- 63 db/s
W (72 MHz)	78 db Hz
Pr KTW = S/N	- 15 db

جدول رقم /4/

من الجدول يتضح أن استطاعة الضجيج في مستقبل الساتل هي تقريباً /30/ مرة أكبر من استطاعة الإشارة. إذا لم نعمل شيئاً فإن الضجيج في الوصلة الهابط سوف يتغلب على الإشارة.

لتنفحص الوصلة الهابطة مفترضين عمل شيء للتخلص من ضجيج الوصلة الصاعدة وبالطبع فإن الوصلة الصاعدة والوصلة الهابطة تستخدمان نفس الهوائي لكنهما تختلفان من حيث استطاعة جهاز ارسال الوصلة الهابطة هو/ 40 واط/ مقابل استطاعة جهاز ارسال الوصلة الصاعدة /1/ واط، وإن درجة حرارة المستقبل /300/ كلفن في المحطة الأرضية مقابل درجة حرارة ضجيج المستقبل في الساتل /1000/ كلفن وهذا يجعل الوصلة الهابطة أقوى بـ 120 مرة من الوصلة الصاعدة وتعطي نسبة إشارة/ ضجيج (Pr/No) بقيمة /80/ ديسبل وباستخدام مكشاف إشارة رخيص الثمن نحصل على مسنوى معطيات بقيمة /70/ ديسبل أي مايساوي /10/ ميغابيت/ ثا وإذا كانت السرعة المطلوبة/ /56/ كيلوبت/ ثا فإن بإمكان الوصلة أن تخدم /175/ محطة أرضية. أما إذا كانت السرعة /2,4/ كيلوبت/ ثا فإن بإمكان الوصلة تخديم /4000/ محطة أرضية أما إذا كانت السرعة /386/ كيلوبت/ ثا فإن الوصلة تخدم /25/ محطة أرضية.

حالة واحدة يمكن بواسطتها التعويض عن ضعف الإشارة في الوصلة الصاعدة هي باستخدام الإتصال متعدد الوصول بطريقة التقسيم الترددي باعتبار أن الإستطاعة الكلية للإشارة في القناة القمرية تساوي مجموع الإستطاعات الإفرادية للوصلات الصاعدة في هذه الحالة يجب تخفيض استطاعة جهاز إرسال القناة القمرية إلى ربع قيمتها العظمى بغية التخفيف من التعديل البيني للإشارات إى الحد الأدنى المقبول وفي هذه الحالة أيضاً فإن إمكانية الوصلة الهابطة في التخديم سوف تنقص إلى /45/ محطة أرضية عند السرعة /56/ كيلوبت/ ثا وإلى /1000/ محطة أرضية عند السرعة /2,4/ كيلوبت/ ثا وست محطات عند /386/ كيلوبت/ ثا وباستخدام 45 وصلة صاعدة صادرة عن المحطات الأرضية الصغيرة فإن نسبة الإشارات الكلية إلى الضجيج في الوصلة الصاعدة سوف تزداد بمقدار /16/ ديسبل مما يجعل استطاعة الإشارة والضجيج متساويتين. أما باستخدام /1000/ وصلة صاعدة عند السعة /2,4/ كيلوبت/ ثا فإن نسبة الإشارة الكلية إلى الضجيج هي /15/ ديسبل وهي جيدة. ومن أجل 6 محطات فإن اشارة الضجيج تكون أكبر من الاشارة المفيدة. وللحصول على نسبة اشارة إلى ضجيج تساوي 10 دب يجب أن نرفع استطاعة ارسال المحطة إلى 50

واط، تخفض هذه الاستطاعة بزيادة عدد المحطات، وإذا أردنا أن نزيد عدد المحطات فعلينا أن نزيد في قطر المحطة أو أن نزيد في استطاعة ارسال الساتل.

إن طريقة أكثر إيجابية للحصول على سعة كاملة في الوصلة الهابطة تتمثل في فك الإرتباط بين الوصلة الصاعدة والوصلة الهابطة والتنسيق بينهما. ويمكن تأمين هذا التنسيق أما في الساتل أو باستخدام محطة وسيطة ذات وصلة هابطة قوية وغير مؤثرة على الوصلة الصاعدة الضعيفة.

يبين الشكل /14/ هاتين الإمكانيتين للتنسيق بين الوصلة الصاعدة والهابطة. وكما نرى فإن المحطات الصغيرة تستخدم في إرسالها إلى الساتل نظام الـ FDMA وتستقبل من الساتل بنظام الـ TDM إن دارة التنسيق سواء وجدت في الساتل أو كانت أرضية تستقبل عدداً من الاشارات بنظام الـ FDMA وتقوم بكشفها ثم تعيد تعديلها بنظام الـ TDM لتشكل الوصلة الهابطة.

كل وصلة صاعدة ذات نسبة إشارة إلى الضجيج (Pr/KT) مساوية لـ 64 ديسبل تستطيع أن تدعم سرعة عظمى من المعطيات قدرها /10/ كيلوبت/ ثا باستخدام نظام تعديل بسيط وذلك من ضمن السعة الكلية 10 ميغابت/ ثا المتاحة للوصلة الهابطة بأي طريقة مرغوبة وذلك باستخدام التنضيد الزماني TDM (على سبيل المثال /1000/ دارة بسرعة إفرادية 9.6 كيلوبت/ ثا و2000 دارة بسرعة 4.8 كيلوبت/ ثا و4000 دارة بسرعة 2.4 كيلوبت/ ثا.

بالطبع فإن المطر أو تداخل إشارات الأقنية القمرية الأخرى سوف تنقص من السعة الكلية.

أ ـ معالج اشارة

ب ـ المعالج الموضع في الساتل

ج ـ المعالج متوضع في المحطة الارضية الوسيطة.

ونلاحظ أن استخدام هوائيات بالساتل ذات إشعاع ضيق يتطلب استخدام عدة أشعة لتغطية كامل مساحة التغطية الأرضية المطلوبة كما تتطلب التبديل بين هذه الأشعة لتأمين التوصيل العام.

كما نلاحظ بوضوح أنه حتى إذا كانت الوصلات الصاعدة تدعم السعات الكلامية فإن استخدام ساتلين سوف يزيد من التأخير الزمني وهذا لايعجب كثيراً من المستخدمين.

وعلى كل حال فإن استخدام النطاق الترددي KU سوف يسمح بفتح مجال واسع من التطبيقات الرقمية الجديدة في سواتل الإتصالات.

الشبكة الفضائية العربية:

واكبت الدول العربية ثورة الإتصالات فانتسبت إلى المنظمات الفضائية منذ تأسيسها وأنشأت محطات أرضية عاملة مع سواتل تلك المنظمات ثم اتبعتها بإنشاء شبكتها الفضائية الخاصة بها والمسماة عربسات وذلك منذ عام 1985 إلا أن إستثمار هذه الشبكة بقي محدوداً ودون السعة المتاحة لهذه الشبكة وإقتصرت الخدمات على تقديم الإتصالات الهاتفية والتلكسية والبرقية الأقليمية والمحلية والنقل التفلزيوني الأقليمي والمحلي وكان من المفروض تعميم الإستفادة لتشمل البرامج التعليمية ومحو الأمية وعقد المؤتمرات المتلفزة عن بعد وربط مراكز بنوك المعلومات بعضها ببعض وتأمين البريد الإلكتروني والفاكس والفيديو الخ. وقد بقيت القناة الغزيرة الإشعاع العاملة في النطاق الترددي 1/ س/ شاغرة سنين طويلة إلى أن تم استئجارها مؤخراً من قبل المملكة العربية السعودية وجمهورية مصر العربية للخدمات الخاصة بهذين البلدين مما أضاع الغاية التي صممت من أجلها.

وبعد أن قارب عمر الجيل الأول من السواتل العربية الأفول والإنتهاء فإن المخططين لهذه الإتصالات في الدول العربية مطالبين أن يتجنبوا الأخطاء التي مرت بهم في تجربتهم الأولى من الجيل الأول للسواتل والإستفادة من تجارب الآخرين ممن سبقوهم في هذا المضمار عند تصميم الجيل الثاني من هذه السواتل لتأمين الخدمات الخاصة بكلفة منخفضة ومنافسة مثل البث التلفزيوني المباشر وعقد المؤتمرات المتلفزة عن بعد في التعليم ومحو الأمية وربط الجامعات العربية وربط بنوك المعلومات الخ... مع الأخذ بعين الإعتبار التقنية المستخدمة في المحطات الأرضية القائمة والعاملة مع عربسات والتي

لم يمض على إنشائها أكثر من ست سنوات

التخطيط للإستفادة من الشبكة الفضائية العربية لأغراض الجامعات العربية:

يمكن التخطيط للإستفادة من الشبكة الفضائية العربية في خدمات الجامعة العربية في الأغراض التالية:

- نقل المحاضرات العلمية المهمة التي تلقى في جامعة من الجامعات العربية وهذا يساهم في حل مشكلة عدم كفاية أعضاء هيئة التدريس.
- حل مشكلة نقص وسائل التدريب العلمي من مختبرات وأجهزة وغيرها.
- نقل بعض العمليات الجراحية المهمة ليستفيد منها الطلبة في كليات الطب الأخرى.
- نقل المعلومات التي تخص المكتبات والمراجع التعليمية.
- نقل المحاضرات التي يستفاد منها في التعليم والجامعات المفتوحة باستخدام نظام الوسائل المتعددة في التعليم مثل الراديو والتلفزيون والتسجيلات الصوتية والضوئية إلى جانب المادة المطبوعة واللقاءات الدورية في المختبرات ومراكز البحث مع الأساتذة والموجهين.
- عقد المؤتمرات عن بعد.
- تبادل المعلومات بين الجامعات ومراكز البحوث العلمية بمشاهدة كل منها للخبرات التي انتهى إليها الطرف الآخر.
- نقل نشاط الطلبة مثل المباريات والندوات الطلابية.

الربط بين الجامعات العربية عبر الشبكة الفضائية العربية (عربسات):

مما سبق يتضح لنا أنه إذا أردنا إستخدام الشبكة الفضائية (عربسات) في ربط الجامعات العربية فيما بينها فيمكن إقتراح تصميم الجيل الثاني لسواتل عربسات آخذين بعين الإعتبار الحفاظ على هوائيات المحطات الأرضية النظامية القائمة وذلك على الشكل التالي:

1- إضافة عدد من الأقنية القمرية تعمل في المجال الترددي KU للوصلة الهابطة مع الحفاظ على المجال الترددي C في الوصلة الصاعدة وذلك على غرار المجال الترددي S

للوصلة الهابطة بإستثناء قناتين تعملان في المجال الترددي KU للوصلتين الصاعدة والهابطة وتخصصان للربط المباشر بين الجامعات.

2- استخدام التقنية عبر الأقنية الجديدة KU ونظيرها من الأقنية C.

3- أن تكون الإستطاعة الأيزوتروبية للقناة المخصصة للربط بين الجامعات بحدود /50/ دب واط.

4- التنسيق بين الجامعات العربية لتركيب محطات صغيرة بقطر من /2,4-3/ م في كل جامعة ويكون العمل فيما بينها على أساس الـ TDMA في الوصلتين الصاعدة والهابطة وأن تكون استطاعة المرسل /50/ واط.

5- أن يكون إرسال الصوت بمعدل 384 كيلوبت/ ثا، وكحد أقصى 2 ميغابيت/ ثا.

6- أن يتم حجز القناة القمرية بشكل مسبق وبالتنسيق مع المؤسسة العربية للإتصالات الفضائية عربسات، بحيث يمكن الإستفادة من القناة القمرية لأغراض أخرى تعليمية ولمحو الأمية الخ... خلال فترات يومية محددة وثابتة. كما يستفاد منها لعقد مؤتمرات متلفزة عن بعد وأغراض أخرى.

ملاحظة: في حال عدم تحقيق ماورد أعلاه يمكن أن يتم ربط الجامعات بعضها ببعض عبر المحطات الأرضية العربية النظامية وذلك بربط جامعات كل قطر بمحطته الأرضية النظامية، والشبكة الوطنية لهذا القطر بنظام رقمي 2 ميغابيت وتقوم مؤسسات الهاتف بتأمين متطلبات هذه الجامعة.

المراجع:

[1] Dennis Bodson--Richard,<Teleconferencing>,IEEE,New York 1989.

[2] Irwin L.Lebow <Satellite communications>.

[3] Ishigura and Kazumoto <Television Bandwidth compression transmission>.

[4] Gamma company,<survey of high speed data Vast market U.S.A.

عُروض

للجديد من الكتب والرسائل الجامعيّة

منهجية التعريب لدى المحدثين

رسالة: أعدت لنيل «الدكتوراه في الآداب»
من كلية الآداب بجامعة دمشق
اعداد الباحث: ممدوح خسارة
باشراف: أ. د. شاكر الفحام

الغرض العام من البحث: تحديد منهجية التعريب المستخلصة من تجارب الجهات العاملة في التعريب في الوطن العربي. واقتراح الحلول لاشكالياته.

تتألف الاطروحة من مقدمة ومدخل وثلاثة أبواب وخاتمة.

تعرض المقدمة لدواعي اختيار البحث ومسوغاته.

ويعرض المدخل لتحديد مدلولات مصطلحات البحث: (التعريب - المنهجية - الحداثة) ويبين أن المقصود بالتعريب عند اطلاقه في البحث هو (وضع المصطلح العلمي العربي).

تضمن الباب الأول من البحث طرائق وضع المصطلح في العصر الحديث وهي: (الترجمة، والتوليد اللغوي، والاقتراض). وقد خُصّت كل طريقة منها بفصل.

تناول الفصل الأول (الترجمة) بيَّن مدلولاتها وأنواعها ومصادرهاوترجمة السوابق واللواحق إلى العربية.

وتناول الفصل الثاني (التوليد اللغوي) من اشتقاق ومجاز.

وتناول الفصل الثالث (الاقتراض) من تعريب وتدخيل ومايستتبعهما.

ويمثل هذا الباب الجانب اللغوي التأصيلي من الاطروحة. وأهم ما أسفر عنه البحث فيه:

1 - إن مما يسهّل ترجمة المصطلحات الجديدة، أن تُجْرَد المصطلحات العلمية القديمة، وتفرَّغ في معاجم تراثية علمية، تخزن في حاسوب مركزي لعرض المفهومات العلمية

الجديدة عليها، والافادة منها إذا كانت تفي بشروط المصطلح من دقة ووضوح وايجاز.

2 ـ رد مقولة وجود (السوابق واللواحق) في اللغة العربية ورد محاولات بعضهم ادخال لواحق إلى اللغة العربية قد تؤدي إلى أبنية ربما لاتألفها الأذن العربية.

3 ـ تحقيق معنى التوليد اللغوي، والتمييز بين كل من مدلولات المولَّد والمعرب والدخيل والعامي. ونفي شبهة عدم الفصاحة عن الكلام المولد.

4 ـ تحقيق معنى ظاهرتي الابدال والالحاق في العربية، ومخالفة المتقدمين فيهما، والدعوة إلى الافادة منهما في وضع المصطلحات، بدلالتهما على الفروق النوعية في المسمى الواحد.

5 ـ رد النحت وسيلة توليد لغوي لمنافاته خصائص العربية في ذلك، واثباته أداة اختصار واختزال ليس غير.

6 ـ تجويز الاشتقاق من الخماسي وكيفية ذلك، ومخالفة من قال بعدم جوازه.

7 ـ رصد دلالات كثير من الأبنية العربية، واقتراح بعضها لمفهومات جديدة.

8 ـ التهدّي إلى (النظام الصوتي العربي) الذي هو مقياس عروبة الكلمة أو دخالتها.

9 ـ وضع ضوابط للتعريب اللفظي مستقراة من معربات عصر الاحتجاج ومخالفة من ذهب إلى أنه لم يكن ثمة ضوابط للتعريب اللفظي عند القدماء.

وتضمن الباب الثاني من الاطروحة البحث في الجهات العاملة في وضع المصطلح، ووسائلها في نشره. وجاء في فصلين:

الفصل الأول، للجهات العاملة في التعريب مؤسساتٍ (مجامع وجامعات وهيئات)، وأفراداً.

والفصل الثاني، لوسائل نشر المصطلح من معجمية واعلام وتربية وحاسوب وأهم مافي هذا الباب:

1 ـ تأكيد وجود منهجية عامة مشتركة بين جميع الجهات العاملة في التعريب مؤسساتٍ وأفراداً.

2 ـ إظهار خصوصية كل جهة من جهات الوضع في إطار المنهجية العامة.

3 ـ رد مزاعم عدم كفاية المعاجم العلمية المتخصصة.

وتضمن الباب الثالث بحث أبرز اشكاليات التعريب وهي:

التعددية المصطلحية، ضعف الدلالة ونقص الدقة في المصطلح، عدم التزام المصطلح

العربي. وقد خصت كل اشكالية بفصل.

وأبرز ما في هذا الباب:

1 - تحجيم اشكاليات التعريب، واعطاؤها أبعادها الواقعية ومخالفة من عدها استحالات لايمكن تجاوزها، أو بسائط لايؤبه لها.

2 - ترجيح منهجية لسانية لتوحيد المصطلحات المتعددة، واستدراك مايقوي من فاعليتها.

3 - اقتراح طريقة لاختيار المصطلحات العلمية المؤهلة لدخول المعجم العلمي العام.

4 - وضع ضوابط لفتح أبواب المعجمية العربية أمام المولدات الجديدة ألفاظاً ومصطلحات.

5 - تأكيد ضرورة التعاون بين المختصين العلميين واللغويين عند وضع المصطلح. توخياً للدقة وقوة الدلالة فيه.

6 - الدعوة إلى انشاء مصرف عربي واحد للمصطلحات، تكون مهمته تتبع المصطلحات الجديدة وتخزينها في حاسوب قومي مركزي والتحذير من خطر ظهور تعددية حاسوبية على غرار التعددية المعجمية المتخصصة.

أما الخاتمة فقد أجملت عناصر الاطروحة وأكدت المرتكزات الفكرية الاساسية في قضية التعريب وهي:

آ - ان مسألة التعريب سوف تبقى قائمة ما لم يكن لنا علم عربي ذاتي وما لم يكن لنا علماؤنا العرب الذين يفكرون بالعربية ويعبرون عن اكتشافاتهم بها.

ب - ان ضعف مستوى البيان العربي من أهم العقبات في انجاح التعريب بمفهوماته كافة.

ج - ارتباط التعريب بالارادة السياسية الواعية التي يجب أن تذكيها الأحزاب العروبية والقيادات السياسية العليا في الأمة.

في الأطروحة جمعٌ وتمثّل لآراء القدماء والمحدثين حول التعريب، وإضافاتٌ جديدة. ويرى الباحث أن الاضافات الجديدة غير المسبوقة هي:

1 - التهدي إلى (النظام الصوتي العربي) الذي هو مقياس عروبة الكلمة أو دخالتها. ووضع ضوابط للتعريب اللفظي في ضوئه. وهذا النظام الصوتي العربي هو التطبيق العملي لتعريف العرب للتعريب بأنه (أن تتفوّه العرب بالكلمة الأعجمية على منهاجها).

2 - تحقيق مفهوم الكلام (المولد)، والتمييز بينه وبين المعرب والدخيل والعامي.

3 - تحقيق مفهوم ظاهرة (الالحاق) في العربية، وامكان الافادة منها في وضع

المصطلحات الجديدة.

4 ـ تحقيق مفهوم (الدخيل) في اللغة العربية، ووضع ضوابط لها.

5 ـ امكانية الاشتقاق من الاسم الخماسي العربي، وكيفية ذلك الاشتقاق.

تقع هذه الاطروحة في نحو 700 صفحة من القطع الكبير. أشرف عليها الاستاذ الدكتور شاكر الفحام رئيس مجمع اللغة العربية بدمشق ورئيس الموسوعة العربية الكبرى. ومُنح صاحبها درجة الدكتوراه بدرجة (امتياز) في جلسة مناقشة علنية جرت في دمشق بتاريخ 1993/10/20.

والاطروحة موجودة في مكتبة الاسد الوطنية والمكتبة المركزية لجامعة دمشق وفي مكتبة كلية الآداب بجامعة دمشق.

من قضايا اللغة العربية المعاصرة

كتاب صدر حديثا عن المنظمة
العربية للتربية والثقافة والعلوم

يقع هذا الكتاب في (331) صفحة، وقد اشتمل على مجموعة من الأبحاث الجادة الأصيلة في قضايا اللغة العربية، فقد تناول الدكتور صالح الخرفي موضوع اللغة العربية والهوية القومية، وبحث الدكتور على الشابي موضوع اللغة العربية من حيث إنها لغة القرآن ورسالة الإسلام، وتناول الموضوع نفسه الدكتور ابراهيم عبدالله رفيدة في بحثه «اللغة العربية لغة القرآن والعلم والمسلمين»، وعن مكانة اللغة العربية في الثقافة العربية الإسلامية يتحدث الدكتور جميل عيسى الملائكة في بحث مستفيض عن المكانة التي تبوأتها اللغة العربية في الثقافة العربية الإسلامية.

ومن الأبحاث القيمة التي يشتمل عليها الكتاب بحث الدكتور محمد السويسي وعنوانه «اللغة العربية في مواكبة الفكر العلمي» حيث توصل الباحث إلى بعض الحلول والمقترحات المستمدة من البحث، ويتمثل بعضها في أن البحث العلمي لم يعد ترفاً بل ضرورة حتمية للبلاد النامية والبلاد المتقدمة على السواء، وأن من الواجب بعث التراث الفكري العربي بنقل أمهات الكتب العلمية والتقنية والفنية والفكرية إلى العربية والتأليف والتدريس بها في جميع مراحل التعليم، ذلك لأن اللغة أداة يكون لها من الصلاحية والنجاعة بقدر مايكون لمستعمليها من الكفاية والبراعة، وبقدر مايكون زادهم العلمي أوفر ومستواهم الثقافي أعلى وأشمل، وإن المستوى العلمي في بلد ما يقاس بما يوجد فيه من أمهات الكتب الجامعة والشاملة والمؤلفة بلغة البلد، ولابد من ترك الحديث النظري عن

التعريب والنقاش المبدئي وأخذ القرار النافذ في ذلك على المستويين القطري والقومي بضبط مواعيد متدرجة للتنفيذ.

ومن الأبحاث الهامة التي يشتمل عليها الكتاب بحث الأستاذ المرحوم الدكتور شكري فيصل الذي يتحدث فيه عن بعض قضايا اللغة العربية من حيث حمايتها ونشرها ووسائل تلك الحماية وذلك النشر، داعياً إلى المعرفة الحقيقية للغة العربية بطريق تحديث البحث اللغوي وإتاحة الفرصة لمخالطة الدراسات اللغوية الحديثة والإفادة من معطياتها النظرية ووسائلها العملية. أما فيما يتعلق بحماية العربية فقد تناول الصراع الداخلي بين العاميات والفصحى فيما يسمى بظاهرة التفتت اللغوي، كما تتناول نشر العربية من حيث تعليم العربية للعرب وتعليم العربية لغير العرب من الشعوب الإسلامية التي تستخدم الحرف العربي والتي لاتستخدمه، والشعوب الأجنبية، ووقف عند موضوع المصطلح العلمي في التعليم الجامعي. أما الوسائل المتعلقة بحماية اللغة العربية ونشرها فقد اشار إلى الطباعة العربية والمعجم العربي ووسائل الإعلام.

ومن الأبحاث الأصيلة بحث «النظريات المعجمية العربية وسبلها في الإحاطة بالفكر العربي» للدكتور محمد رشاد الحمزاوي، وقد قدم لبحثه بقول ابن جني «ذلك أني إذا تأمّلتُ حال هذه اللغة الشريفة الكريمة اللطيفة، وجدت فيها من الحكمة والدقة، والإرهاف والرقة، ماتملك عليَّ جانب الفكر، حتى يكاد يطمح به أمام غلوة السحر». وقد دعا في بحثه إلى ضرورة وضع معجم تاريخي وإلى وجوب النظر في مفهوم الفصاحة وتخليصها من القيود الزمانية والمكانية حتى تصبح الفصاحة فصاحات، وتتخلص معاجمنا من قيود الفصاحة التقليدية التي كانت لها سلبيات لاتحصى لأنها كادت أن تقصر اللغة على الشعر الجاهلي وتهمل الكنوز الفطرية التي جاء بها النثر العربي في عصوره الذهبية في نصوص أمراء البيان وفي الصحافة العربية الحديثة وفي مدونات رواد النهضة العربية من المفكرين والعلماء والسياسيين الذين لانجد لهم ذكراً في الاستشهاد بالمعاجم.

وثمة أبحاث أخرى يتضمنها الكتاب منها «العربية الفصحى رباط قومي» للدكتور محمد خليفة الدناع «وإشكاليات الفصحى والدارجات» للدكتور الطبيب البكوش، و«مكانة اللغة العربية بين لغات العالم الواسعة الانتشار» للدكتور ابراهيم بن مراد، و«عالمية اللغة

العربية» للدكتور محمد مصطفى بن الحاج، و«اللغة العربية والإعلام الجماهيري» للدكتور زكي الجابر و«مكانة اللغة العربية في لغات افريقيا وثقافاتها» للدكتور يوسف الخليفة أبو بكر.

والواقع يجد القارىء في هذا الكتاب زاداً معرفياً لغوياً، وحلولاً ومقترحات لكثير من القضايا المطروحة، وشمولية في معالجة عدد من جوانبها، ولاغنى عن هذا الكتاب لكل مهتم بقضايا اللغة العربية ومواكبتها لروح العصر، عصر العلم والتقانة.

فكرة الجامعة: نظرة جديدة

The Idea of the University, a reexamination

كتاب صدر حديثاً باللغة الانكليزية عن دار النشر:
Yale University Press, London
لمؤلفه:
Pelikan, Yaroslav.

شهدت السنوات الأخيرة جدلاً حاداً حول الجامعة، ورأى بعضهم أن الأزمة الحقيقية لجامعة اليوم لاتكمن في المتطلبات المالية أو الضغوط السياسية، أو سطحية الحياة الحديثة، بل في أزمة الثقة داخل الجامعة ذاتها بشأن طبيعتها وأهدافها والمبادىء التي توجهها ووظائفها العملية ودورها في المجتمع.

من هنا تأتي أهمية كتاب ياروسلاف بيليكان «فكرة الجامعة: نظرة جديدة»، الذي يقدم منظوراً فريداً للجامعة اليوم، عن طريق إعادة فحصها، في حوار يقيمه مع كتاب جون هنري نيومان John Henry Newman الكلاسيكي «فكرة الجامعة: تعريف وأمثلة» الذي أُلِّف قبل مئة وخمسين عاماً. ويتصدى كتاب بيليكان لفحص موضوعات عديدة أهمها:

أزمة الجامعة المعاصرة، والمبادىء والفضائل العقلية التي ينبغي أن تسيّر الجامعة، والعلاقات التي تربط بين أفرادها، ومهامها وواجباتها إزاء المجتمع وإزاء نفسها.

ففيما يتعلق بأزمة الجامعة المعاصرة يرى بيليكان أن الأزمة مزدوجة ذات شقين. يتمثل الأول في الأزمة القائمة داخل جدران الجامعة، والثاني في وضع الجامعة خارج جدرانها، أي في إطار أزمة العصر بصورة عامة. لذلك يتوقف المؤلف عند بعض قضايا العصر الهامة وهي: الحرب والفقر والأوبئة والجهل وقوى الطبيعة، مؤكداً أن تقدم

الجامعة مرتبط بايجاد الحلول لمواجهة هذه القضايا.

أما فيما يتعلق بالمبادىء والفضائل العقلية، فيؤيد بيليكان المبدأ الكلاسيكي القائل بأن المعرفة غاية بذاتها، ويدافع عن التكامل بين التدريس والبحث على الصعيدين النظري والعملي، مركزاً على فضائل البحث الحر، والأمانة العلمية، واللباقة في التخاطب، والتسامح مع المعتقدات والقيم المخالفة، والثقة بالعقلانية والتحقق العام من نتائج البحث، تلك الفضائل التي ينبغي للجامعة أن تمارسها وتعلمها.

وحين ينظر بيليكان إلى الجامعة بصفتها مؤسسة ثقافية اجتماعية، يؤكد أن الجامعة ـ في مفهومها الصحيح ـ مجمع للدارسين، حر ومسؤول في الوقت ذاته، ويتحدث عن مقتضيات هذا المفهوم من زاوية علاقة المعلم والطالب، وعلاقة المعلم والمعلم، وعلاقة المعلم ـ الباحث بميدان اختصاصه وميادين الدراسة والبحث الأخرى.

أما مهام الجامعة، فهي تتمثل ـ في رأيه ـ بمايلي:

1- تطوير المعرفة من خلال البحث،

2- نقل المعرفة من خلال التدريس في المرحلتين الجامعيتين الأولى والثانية،

3- التدريب الذي يعنى بالمعرفة والمهارة المهنية في أقسام الجامعة وبرامجها المهنية،

4- حفظ المعرفة في المكتبات والمتاحف والقاعات المخصصة لذلك،

5- نشر المعرفة من خلال طباعة المؤلفات الأكاديمية.

وحين يتناول بيليكان واجبات الجامعة، يوجه الاهتمام أولاً إلى واجباتها إزاء المجتمع: المحلي والقومي والانساني، ويرى أن على الجامعة أن تربط مهامها بكل من هذه الأطر الثلاثة، مؤكداً أن معالجة مشكلات المجتمع وحاجات البيئة التي تغيرت كلياً نتيجة التقدم التقني تتطلب أخذ الكفاية التقنية والمنفعة الاجتماعية والقيمة الانسانية معاً بالحسبان. وهذا يتطلب بدوره إسهام جماعات متعددة من المتخصصين ومشاركة العلوم الطبيعية والاجتماعية والدراسات الانسانية، التي تتجاوز في التدريس والبحث والتدريب في إطار الجامعة وليس في أي مكان آخر.

ولاينسى بيليكان بهذا الصدد واجبات الجامعة إزاء الاصلاح التربوي بعامة ـ ولاسيما على صعيد التعليم الثانوي وإعداد المعلمين ـ والإصلاح الذاتي بخاصة.

فإذا كان صحيحاً مايقال من أن الجامعة تعاني من أزمة، وان هذه الأزمة هي أزمة

ثقة، وثقة بالنفس، فإن على جميع الجامعيين أن يتحركوا لمواجهتها.

إن إصلاح الجامعة يتطلب ـ كما يقول بيليكان ـ التزاماً فكرياً وتنظيمياً وخلقياً. ومع أن الفحص الجديد للجامعة، كالذي يقدم في هذا الكتاب، يشكل بعض الإسهام، إلا أن على المعنيين بالجامعة كافة ومنهم الخريجون، والجمعيات الفكرية والثقافية، والدولة، والصحافة، أن يدعموا الجامعة دون أن يتدخلوا في شؤونها، لأن الجامعيين ـ ولاسيما أعضاء هيئة التدريس والادارة ـ يتحملون المسؤولية الرئيسة في إصلاح من هذا القبيل.

هذه لمحة سريعة جداً عن الموضوعات الرئيسة التي يعالجها الكتاب. وأود أن أتوقف بعض الشيء عند ثلاث من مهام الجامعة التي ذكرها بيليكان لأعرض رأيه حولها، وهي مهام البحث والتدريس والتدريب.

1- تطوير المعرفة من خلال البحث

يذكر بيليكان بهذا الصدد رأيين شديدي التعارض:

الأول يرفض الجمع في الجامعات بين تطوير المعرفة عن طريق البحث، ونقل المعرفة من خلال التدريس، بحجة أن الاكتشاف والتدريس وظيفتان متمايزتان، وهما موهبتان متمايزتان أيضاً، لاتجتمعان عادة في الشخص نفسه. كما يحتج بأن من يقضي يومه في تعليم المعرفة لجميع المتقدمين لايتوقع منه أن يجد الفراغ أو الطاقة للإتيان بالجديد.

أما الرأي الثاني، فهو يلح على أن تنهض الجامعة بالمهتمين معاً، وتجمع بين التدريس والبحث على نحو يتيح لكل منهما أن يغني الآخر. كما يؤكد أن رسالة الجامعة لاتقتصر على نقل نتائج البحث للطلاب، بل أن عليها أيضاً أن تدربهم على البحث نفسه، وتعلمهم كيف يتوصلون إلى فهم الأشياء وحقيقتها، ويتمكنون من الاسهام في تقدم البحث العلمي.

والواقع أن الموقف الثاني هو الذي انتصر في العصر الحديث. لقد فرض مبدأ ارسطو القائل: «ان كل انسان يرغب في المعرفة بطبيعته» نفسه بصورة قوية، مما أدى إلى تفجر البحث في جميع أرجاء العالم، واعتماد الجامعات مسرحاً رئيساً له. كما أن البلدان التي فصلت بين التدريس والبحث في مؤسسات التعليم العالي في فترة ما، تبينت عدم سلامة هذا الاجراء. تشهد على ذلك تجربة بلدان أوروبا الشرقية والوسطى. ففي هذه البلدان

التي اعتمدت نموذج التخطيط المركزي بعد الحرب العالمية الثانية، جرى التركيز فيها منذئذ على البحث في أكاديميات العلوم، مما أدى إلى تهميش دور الجامعات في هذا المجال. حتى أن النشر الاكاديمي أصبح من مسؤوليات أكاديميات العلوم، لاالجامعات، حتى ولو كان المؤلف جامعياً. أما مطبوعات الجامعات فلم تعد موجهة للجمهور المحلي والعالمي، بل اقتصرت على مايتعلق بحاجاتها الادارية والتربوية. لذلك نرى التطورات الأخيرة في تلك البلدان تولي اهتماماً كبيراً في إعادة بناء الجامعات لتقريب الشقة بين اكاديميات العلوم والجامعات من جديد، وإعادة الصلة بين البحث والتدريس بحيث يسهم كل منهما في إغناء الآخر وتحسينه.

2- نقل المعرفة من خلال التدريس.

ينوه بيليكان بأهمية التدريس، وفي المرحلة الجامعية الأولى بالذات. ولايحبذ تهرب الأساتذة القدامى منه، كما يجري في عدد كبير من الجامعات. فالتدريس - في رأيه - يساعد الباحث في تنظيم مواده في وحدات مترابطة تشكل مقرراً جامعياً متميزاً عن غيره من المقررات. كما أن التدريس - في المرحلة الأولى على صعيد الجامعة كلها - يمثل الميدان الذي تترابط فيه العلوم بعضها مع بعض. فمن خلال تفاعل الأفكار الواردة من جميع الأقسام والتخصصات تتضح جوانب التماثل والاختلاف بين فروع الدراسة وتجري مقارنة طرائق البحث واستعارة الأمثلة والمفاهيم من مجال إلى مجالات أخرى لالقاء أضواء جديدة عليها. وهكذا فإن التدريس في المرحلة الجامعية الأولى، بما يؤديه من اطلاع كل مدرس على مايدرس في المقررات الأخرى، ومايحمله الطلبة معهم من أفكار وعادات ومواقف، يمثل قوة رئيسة لاقامة حياة جامعية مشتركة بين المدرسين كافة من جهة، وبينهم وبين الطلبة من جهة أخرى. كما أن إسهام الباحثين في تدريس المرحلة الأولى يشكل الطريق الأمثل لأداء مهمة أخرى يجب أن يعنوا بها إذا ماكانوا مخلصين لميادين بحثهم، ألا وهي توفير الجيل الثاني من الباحثين. وتذكر سير حياة العلماء قصصاً مفيدة عن الكيفية التي استدرجوا بها إلى غوامض مجال تخصصهم خلال دراستهم الجامعية الأولى على يد أستاذ كبير بذل الكثير من وقته لينقل لهم لاالوقائع وطريقة البحث فحسب، بل الجوانب المثيرة في هذا المجال أيضاً.

على أنه لابد للمدرس الجامعي من الجمع بين التدريس والبحث. ففي زمن تزداد

سرعة التقدم العلمي في جميع الميادين، ولاسيما في العلوم الطبيعية، ربما تعرض الطلاب إلى خطر يتمثل في أن حاجاتهم العقلية والأكاديمية قد تتجاوز ماينقله لهم معلموهم. لذلك كان من الضروري التحول من الاستقبال السلبي للمعرفة المنقولة، إلى إسهام ايجابي في العمليات الجارية لتطوير المعرفة، أو الجمع بين الاثنين على الأقل. ومعنى ذلك أنه لايكفي وجود معلم على رأس الصف «يمضي يومه في نقل المعرفة لكل من يطرق بابه» بل على مدرسي الجامعة، حتى في المرحلة الأولى، أن يضيفوا أيضاً إلى تلك المعرفة.

من هنا أصبح من واجب الجامعة تذليل الصعوبات التي قد تحول دون جمع مدرسيها بين التدريس والبحث. ومن هذه الصعوبات المشكلة التي يواجهها الباحثون الذين يضطرون للبحث فترات طويلة في أماكن بعيدة عن الجامعة. وذلك أن هناك ضرورات عملية فرضت انفصال مراكز البحث الكبرى عن الحرم الجامعي. فالتضخم المتزايد في أدوات البحث العلمي في مجالات عديدة وتعقيداتها وارتفاع كلفتها، جعل الجامعة الواحدة غير قادرة على توفيرها. لذلك أنشئت مراكز تعمل على الصعيد القومي أو الدولي وتضع نفسها تحت تصرف مجموعة من الجامعات، كالمجلس الاوربي للبحث النووي في جنيف على سبيل المثال. والمشكلة الاجرائية تتمثل هنا بمساعدة المدرسين العاملين في التدريس على متابعة بحوثهم في هذه المراكز التي قد تستمر عدة أشهر. ومن الحلول المعمول بها تنظيم العام الدراسي على نحو يتيح التناوب بين التدريس والبحث، واعتماد التدريس في فرائق. . . .

3- التدريب على المهارة المهنية

يشير بيليكان إلى أن هذه المهمة شكلت جزءاً لايتجزأ من مهام الجامعات منذ نشوئها. فحين نفحص فروع الدراسة في جامعات القرون الوسطى، نرى أنها كانت تتوزع على أربع كليات هي: الفلسفة والحقوق والطب واللاهوت. والكلية الأولى، الفلسفة، تقابل مايسمى حالياً: كلية الآداب والعلوم. أما الكليات الثلاث الأخرى فهي تقابل مايسمى اليوم: الكليات المهنية professional، وهي تمثل المهن الواقعية التقليدية الثلاث: القانون أو الحقوق، والطب، واللاهوت أو الدراسات الدينية.

والذي ينظر حالياً إلى أدلة الجامعات يكتشف أنواعاً مذهلة من الأقسام والمدارس والبرامج المهنية تعطي شهادات تكافىء مايعطى في كليات الآداب والعلوم. لذلك كان

التركيز على كلية الآداب والعلوم على حساب الكليات المهنية في الحديث عن الجامعة يعد ضرباً من قصر النظر.

على أن الانتقاد يوجه للتربية المهنية بأنها قد تعرض حاملها لخطر الاستغراق في مجال محدود، وبالتالي إلى ضيق الأفق. لذلك ينصح بالجمع بين التدريب المهني والتربية الحرة Liberal education التي تجعل الانسان يتعلم كيف يفكر ويحاكم ويقارن ويميّز ويحلّل، وتفيد في صقل الذوق وتكوين الحكم السليم وإرهاف النظر العقلي.

إن هذا المقترح يعني تعريف التأهيل المهني على نحو يعترف بأن هذا التأهيل يجب أن يتضمن نوعاً من التفكير الفلسفي النقدي، وقدراً من المواد الكلاسيكية التي تثير المناقشة والحوار المؤديين إلى هذا النوع من التفكير. كما أنه يعني تعريف الجامعة بوصفها الوسط الوحيد الذي يجري فيه هذا التفكير حول المهنة ويتم فيه التدريب في سياقه العقلي الكامل.

على أن هناك اقتراحاً آخر أكثر شمولاً وجذرية. وهو يتمثل في قيام التدريس للمرحلة الجامعية الأولى والدراسات العليا والبحث الأساسي والتدريب المهني في وحدة اكاديمية تضمن لجميع هذه الأنشطة التفاعل المستمر بعضها مع بعض عن طريق دمج كل من المدارس المهنية في واحد أو أكثر من الأقسام التي تربطها بها صلات اكاديمية، كأن يدمج القانون مثلاً مع العلوم الاجتماعية والانسانية، والطب مع العلوم البيلوجية والاجتماعية، واللاهوت مع الأدب والتاريخ والفلسفة الخ.. وربما كانت الأعباء الادارية والمالية والفكرية كبيرة جداً في مثل هذا التنظيم، إلا أن الفوائد الجليلة التي يوفرها تجعله جديراً بالتجريب.

قدم العرض: **أ. د. ملكة أبيض.**
رئيسة قسم العلوم التربوية
كلية التربية بتعز ـ جامعة صنعاء.

من الأنشطة العربيّة والدوليّة
في مجال أهداف المركز

أولاً: سعادة الدكتور علي التويجري يتسلم

باسم مكتب التربية العربي لدول الخليج

نوط اليونسكو للجدارة التربوية التعليمية

في حفل دعا إليه السيد فردريكو مايور مدير عام اليونسكو والبرفسور بيثا وزير التعليم التشيكي تسلم الدكتور علي بن محمد التويجري مدير عام مكتب التربية العربي لدول الخليج «نوط الجدارة والتميز في العمل التربوي التعليمي» الذي منحته لجنة الاحتفال بمناسبة العيد المئوي الرابع لميلاد العالم والمربي التشيكي جان أموس كومنيوس.

وقد أختير مكتب التربية العربي لدول الخليج لتلقي هذا النوط ضمن عشرة فائزين من أنحاء العالم بينهم أفراد هم علماء متخصصين في التربية والتعليم ومؤسسات تربوية تعليمية قامت بأدوار هامة في العمل التربوي التعليمي.

وقد جاء في خطاب مدير عام اليونسكو إلى مدير عام مكتب التربية العربي لدول الخليج مانصه:

إن المنظمة العالمية للتربية والثقافة والعلوم (اليونسكو) ووزارة المعارف التشيكية يسرهما أن يمنحا «نوط جان أموس كومنيوس» إلى مكتب التربية العربي لدول الخليج تعبيراً عن تقديرهما لدوره في خدمة التربية والتعليم في منطقة الخليج وماقام به من إنجاز في البحث والتجديد التربوي.

وفي الحفل الذي أقيم بمقر اليونسكو بباريس في السادسة والنصف من مساء يوم الجمعة 1414/5/21هـ الموافق لـ5 تشرين ثاني/ نوفمبر 1993 ألقى مدير عام مكتب التربية العربي لدول الخليج الدكتور علي بن محمد التويجري كلمة شكر وتقدير باسم المكتب وباسم الدول الخليجية الأعضاء في المكتب تؤكد أن المكتب يفتخر بمنحه هذا النوط راجياً أن يواصل أعماله في خدمة التربية والتعليم، وأنه حريص على أن تكون برامجه التعليمية والتربوية في إطار برامج اليونسكو نفسه لخدمة السلام العالمي والتفاهم بين

الدول والشعوب.

ويسر أسرة مجلة **التعريب** أن تتقدم بأخلص التهاني لمكتب التربية العربي لدول الخليج ممثلاً بسعادة مديره العام الدكتور علي بن محمد التويجري، متمنية لشخصه الكريم دوام الصحة والتوفيق وللمكتب مزيداً من التقدم والنجاح.

ثانياً: الاستاذ الدكتور الخطيب
يفوز بجائزة مكتب التربية العربي لدول الخليج

صرح الاستاذ الدكتور أحمد علي الجسار رئيس لجنة جائزة مكتب التربية العربي لدول الخليج أن اللجنة وهي تختتم أعمال اجتماعها الثاني للدورة المالية لعامي 1412 و1413 هـ، لايسعها إلا أن تقدم الشكر لمكتب التربية العربي لدول الخليج للجهود التي بذلها وماقدم من تسهيلات ساعدت في إنجاز مهام اللجنة وأعمالها حيث تركت لها مسؤولية التعبير عن رأيها بحرية وموضوعية، وتم اختيار 19 عملاً من بين 94 نتاجاً علمياً تم تقديمه للجائزة في هذه الدورة وذلك من أجل احالتها للمحكمين وتمثل مجالات الجائزة المختلفة. وفي هذا الاجتماع تم مناقشة تقارير المختصين حول 19 عملاً تم إحالتها إلى التحكيم ومن ثم زودت أمانة الجائزة كل عضو من أعضاء اللجنة منذ شهرين بملف يحتوي على تقارير المحكمين لدراستها واستعراضها. وتم تسجيل الملاحظات حولها وذلك حتى تجتمع الآراء في كل نتاج تم تحكيمه.

ومن القرارات التي اتخذتها اللجنة القرار التالي:

منح الاستاذ الدكتور محمد بن شحات الخطيب استاذ التربية المقارنة بكلية التربية بجامعة الملك سعود جائزة مكتب التربية العربي لدول الخليج للدورة المالية لعامي 1412 و1413هـ في مجال التربية عن كتابه (الأصول العامة للتعليم الفني والمهني).

هذا وسوف يتم منح الجائزة «وهي عبارة عن جائزة مالية مقدارها مائة ألف ريال سعودي وبراءة منح الجائزة» في احتفال خاص يقام بهذه المناسبة سوف يحدد موعده لاحقاً.

وأسرة المجلة إذ تنشر هذا الخبر الطيب ليسعدها أن تتقدم بأحر التهاني للاستاذ الدكتور الخطيب على فوزه المتميز هذا، متمنية له دوام التوفيق والانتاج المبدع.

من أنشطة المركز

خلال النصف الثاني من العام 1993

تابع المركز خلال هذه الفترة تنفيذ مشروعاته وبرامجه المقررة، وفي مقدمتها تأليف الكتب العلمية وترجمتها، ودعم الجامعات العربية التي تعمل على تعريب التعليم فيها:

وقد تمكن المركز خلال هذه الفترة من **انجاز الكتب التالية واصدارها:**

1 ـ **نظم التصوير الطبي.**

2 ـ **المدخل إلى ميكانيك الكم.**

3 ـ **الاتصالات الراديوية المتنقلة.**

وفي مجال دعم الجامعات العربية التي تعمل على تعريب التعليم فيها:

فقد قام المركز باستقبال الوفود من أساتذة الجامعات السودانية وقدم لها كل عون من شأنه تيسير مهمتها. كما قام، وضمن امكاناته المتوافرة، بتلبية بعض حاجاتها من الكتب والمراجع العلمية باللغة العربية.

كذلك فقد قام المركز باهداء «المعهد الاسلامي ـ هداية الله» في أندونيسيا، والذي يعمل في حقل تعليم اللغة العربية للأندونسيين، نسخة كاملة من اصدارات المركز، كما قام بتزويده، وبناء على طلبه، بالكتب التي تتعلق بتعليم اللغة العربية والفكر التربوي الاسلامي سواء من اصدارات المنظمة أو المركز.

كما قام المركز خلال هذه الفترة بالتحضير للاسهام في عقد «الملتقى العلمي لاقرار نظام الكتابة والمقابلة بين اللغة العربية واللغات اللاتينية ولاقرار معجم للمصطلحات العلمية ذات المدلول العام المستخدمة في مؤسسات التعليم العالي وفي اللقاءات العلمية» والذي تنوي الهيئة العليا للتعريب في السودان عقده بمشاركة المركز وبالتعاون مع عدد من الهيئات والمؤسسات ذات الصلة، وذلك في شهر كانون ثاني/ يناير من العام القادم 1994.

ومن أنشطة المركز في مجال بحوث التعليم العالي:

فقد عقد المركز الندوة المقررة ضمن مشروعاته للعام الحالي 1993 «عن التنسيق بين التعليم العالي المتوسط والتعليم الجامعي والربط بينهما» وذلك في موعدها المقرر في الفترة مابين 4-6 تشرين أول/ اكتوبر 1993.

وقد ورد إلى الندوة سبعة تقارير قطرية عن التنسيق بين مستويي التعليم العالي في كل قطر من هذه الأقطار العربية التالية:

1 ـ المملكة الأردنية الهاشمية.
2 ـ دولة فلسطين.
3 ـ المملكة العربية السعودية.
4 ـ الجمهورية العربية السورية.
5 ـ جمهورية السودان.
6 ـ الجمهورية اللبنانية.
7 ـ الجمهورية الاسلامية الموريتانية.

كما وردت أربع دراسات متخصصة في هذا المجال ـ مجال التنسيق بين التعليم العالي المتوسط والتعليم الجامعي في كل من التخصصات التالية:

ـ الهندسية.
ـ الطبية.
ـ الزراعية.

وقد شارك في هذه الحلقة بالاضافة إلى وفد دولة المقر (الوفد السوري) السادة الدكاترة التالية أسماؤهم ومراكزهم ممثلين عن دولهم:

1 ـ الاستاذ الدكتور / عمر كرمو ـ سورية
معاون وزيرة التعليم العالي السورية.
2 ـ الاستاذ الدكتور / جوزيف أبو نهرا ـ لبنان.
استاذ كلية الآداب والعلوم الانسانية ـ الجامعة اللبنانية.
3 ـ الاستتاذ الدكتور / فخر الدين القلا ـ فلسطين
وكيل كلية التربية بجامعة دمشق.
4 ـ الاستاذ الدكتور / محمد بن شحات الخطيب ـ السعودية
مدير مركز البحوث التربوية بجامعة الملك سعود.
5 ـ الاستاذ الدكتور / هاشم عبيد حسن ـ السودان
الامين العام لوزارة التعليم العالي والبحث العلمي السودانية.
6 ـ الدكتور / محمد بركاوي ـ المغرب
مدير المدرسة العليا للتكنولوجيا بجامعة الملك الحسن الثاني.

7 ـ الدكتور / محمد حسن السيد ـ البحرين
استاذ مساعد بكلية الهندسة بجامعة البحرين.

وقد ضم الوفد السوري الاساتذة الدكاترة:

أ. د. أحمد عمر يوسف ـ مدير المركز.
أ. د. انطون رحمة ـ عميد كلية التربية بجامعة دمشق.
أ. د. عدنان تكريتي ـ رئيس قسم الجرثوميات والطفيليات بكلية الطب ـ جامعة دمشق.
أ. د. محمد ابو حرب ـ استاذ في كلية العلوم بجامعة دمشق.
أ. د. محمد هاشم ابو الخير ـ المركز العربي للتعريب والترجمة والتأليف والنشر بدمشق.

كما حضر الندوة كل من معدي الدراسات التخصصية وهم السادة:

أ. د. عمر كرمو
معاون وزيرة التعليم العالي السورية لشؤون المعاهد المتوسطة.
أ. د. ابراهيم محمد الدكاني
عميد كلية الحجاوي للهندسة التطبيقية بجامعة اليرموك الاردنية.
أ. د. محمد الطريفي محمد
عميد كلية العلوم الزراعية بجامعة الجزيرة السودانية.
أ. د. عدنان تكريتي
رئيس قسم الجرثوميات والطفيليات بجامعة دمشق السورية.

وقد جرت فعاليات هذه الندوة من خلال ست جلسات عمل تلتها الجلسة الختامية التي تم خلالها عرض التقرير الختامي ومناقشة التوصيات التي توصل إليها المجتمعون بنتيجة مناقشاتهم ومداولاتهم، وقد تم إقرار هذه التوصيات بصيغتها النهائية التالية:

1 ـ اجراء التنسيق الشامل بين التعليمين العالي المتوسط والجامعي وبحيث يتناول التنسيق جميع مدخلات هذين المستويين من التعليم: الأهداف، البنى، المناهج، شروط القبول، أعداد المقبولين، المباني والتجهيزات وغيرها، وذلك انطلاقاً من متطلبات العمل والتنمية في كل قطر عربي.

2 ـ تعميق الترابط بين مؤسسات التعليم العالي المتوسط والتعليم الجامعي والقطاعات الانتاجية بما يتلاءم وحاجاتها المتجددة والمتطورة.

3 ـ تقويم الأشكال المختلفة من البنى التعليمية في كل من مستويي التعليم العالي المتوسط والتعليم الجامعي بغية الوصول إلى بنىً متناسقة تحقق الأهداف المتمايزة لكل من هذين المستويين التعليميين.

4 ـ انشاء مجلس أعلى مشترك يشرف على الوزارات والهيئات المعنية بكلا التعليمين العالي المتوسط والجامعي ويعمل على تحقيق التنسيق والتكامل بين فعاليات هذه الوزارات والهيئات.

5 ـ التأكيد على الكيفية المتقنة في نظم كل من التعليمين العالي المتوسط والجامعي.

6 ـ اتاحة الفرص للمتفوقين من خريجي التعليم العالي المتوسط للانتساب إلى الكليات الجامعية الملائمة لتخصصاتهم.

7 ـ احداث معاهد متوسطة للتخصصات المتداخلة واللازمة لسد حاجات المجتمع: كالقانونية ـ الحقوقية والهندسة الطبية.

8 ـ ادخال مقررات متداخلة الاختصاص في كل من التعليمين العالي المتوسط والجامعي تخدم البيئة المحلية (مثل الاستشعار عن بعد والهندسة البيئية وكهربة الريف . . .).

9 ـ اعادة النظر بشكل دوري في الخطط والمناهج بما يتلاءم والتطورات المهنية والتقنية والمعلوماتية وحاجات المجتمع.

10 ـ ادخال نظام التعليم المستمر ورفع التأهيل لأعضاء الهيئة التدريسية في كل من مستويي التعليم العالي المتوسط والجامعي مهنياً وتربوياً.

11 ـ اجراء دراسة تتبعية للخريجين في مختلف التخصصات لتقويم مدى كفاية النظام التعليمي في كل من المستويين العالي المتوسط والجامعي.

12 ـ تحسين العائد المادي والمستوى الاجتماعي لخريجي التعليم العالي المتوسط بهدف تشجيع الطلاب للاقبال على هذا المستوى من التعليم.

13 ـ اصدار دوريات علمية تقنية وطبية وزراعية باللغة العربية بغية نشر المستحدثات والمبتكرات العلمية وتعميمها.

14 ـ السعي لجعل اللغة العربية لغة التعليم في جميع مراحل التعليم العالي المتوسط والجامعي ولجميع التخصصات.

ومن أنشطة المركز خارج البرامج:

1 ـ متابعة الاشراف العلمي على اعداد معجمين: الاول في علم المياه والثاني في علم الاستشعار عن بعد، وذلك بالتعاون مع مكتب تنسيق التعريب بالرباط.

2 ـ المشاركة في الاجتماعات الشهرية للجنة «الماب» (لجنة الانسان والمحيط الحيوي MAB) بدمشق.

3 ـ المشاركة في ندوة «تطوير منهجية وضع المصطلح العربي وبحث سبل نشر المصطلح الموحد واشاعته»، التي عقدت في رحاب مجمع اللغة العربية الاردني بعمان في الفترة مابين 6-9 ايلول/ سبتمبر 1993.

4 ـ المشاركة والتحضير لاسبوع التعريف بأنشطة المنظمة الذي أقامته اللجنة الوطنية السورية بالتعاون مع المركز بدمشق خلال الفترة من 2-5 تشرين أول/اكتوبر 1993، وقد ألقى الاستاذ الدكتور مدير المركز محاضرة في هذا الاسبوع حول أنشطة المنظمة والمركز في مجال تعريب التعليم العالي وتأمين الكتاب الجامعي والمرجع العلمي باللغة العربية (مرفق لاحقاً نص هذه المحاضرة).

5 ـ المشاركة في الاجتماع الخامس والعشرين لهيئة تحرير مجلة «الخليج العربي للبحوث العلمية» التي يصدرها مكتب التربية العربي لدول الخليج والذي عقد في مقر المكتب بالرياض في الفترة مابين 14-15 كانون أول/ ديسمبر 1993.

6 ـ تنظيم لقاءات بين مسؤولي الهيئة العليا للتعريب في السودان والجامعات السورية للاطلاع على التجربة السورية في تعريب التعليم والكتاب الجامعي والمساهمة في توفير الكتب والمراجع العلمية الجامعية باللغة العربية.

محاضرة الاستاذ الدكتور مدير المركز

التي ألقاها في اسبوع التعريف بأنشطة المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم

أيها الاخوة والاخوات

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته:

ان مواكبة التطور العلمي السريع ومعاصرة التقانة تتطلب ان يكون التعليم، وعلى الاخص تعليم العلوم والتقانات في جميع مراحله باللغة العربية، اذ لا اكتساب صحيحا للمعرفة الا باللغة الام، وبالتالي لا ابداع في مجال العلم والتقانة ولا مشاركة حقة في حضارة العالم المعاصر الا من خلال اللغة القومية، وهذا ما دعا المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم الى ان تولي اللغة القومية اهمية خاصة في برامجها ومشروعاتها وتؤكد ضرورة اعتماد اللغة العربية لغة للتعبير والتفكير في التعليم في جميع مراحله ومجالاته.
لقد اوصت المؤتمرات الاربعة لوزراء التعليم العالي والبحث العلمي بتوفير مستلزمات التعريب فانشأت «المركز العربي للتعريب والترجمة والتاليف والنشر» جهازا متخصصا من اجهزة المنظمة يكون مقره في دمشق، وقد رسمت له خطة عمل تساعده على تحقيق الاهداف التي انشىء من اجلها وهي:

1 ـ المساعدة على تعريب التعليم العالي والجامعي بفروعه وميادينه كافة في الوطن العربي، بما في ذلك تامين حاجات التعريب من المراجع والكتب والدراسات والبحوث والمستخلصات ترجمة وتاليفا ونشرا وتوزيعا، والتعاون مع الجهات المختصة ومنها مكتب تنسيق التعريب التابع للمنظمة، ومجامع اللغة العربية، ومراكز البحوث واتحاد الجامعات العربية وسائر الجهات المعنية الاخرى العربية والدولية.

2 ـ متابعة الجديد مما ينشر في ميادين المعرفة العلمية والادبية والفنية في العالم والتعريف به، واختيار الجديد الملائم منه لتعريبه.

3 ـ تنسيق مجهودات الترجمة والتاليف التي تتم في الوطن العربي وتنشيط تبادل الخبرات والمطبوعات بين المؤسسات العربية العاملة في هذا الميدان.

4 ـ اجراء المسوح والبحوث والدراسات التربوية حول قضايا التعليم العالي والتنسيق بين مؤسساته، واقامة الدورات التدريبية وورش العمل للعاملين فيه وذلك بهدف تحسين كفايته الداخلية والخارجية واحكام الربط بينه وبين التنمية، والاستعانة بالمنظمات العلمية التابعة للجامعة العربية والامم المتحدة علميا وماديا بما يخدم اهداف المركز، وبما لايتعارض مع انظمة المنظمة.

5 ـ اغناء الثقافة العربية بتعريب الرفيع من روائع الفكر العالمي في العلوم والاداب والفنون ونقل ما لم ينقل منه الى العربية.

6 ـ الاسهام في ترجمة ما لم يترجم من روائع الفكر العربي في العلوم والاداب والفنون والتراث الى اللغات الاجنبية واسعة الانتشار والعمل على تصنيف الوثائق العلمية والتاريخية وحفظها واسترجاعها تبيانا لاصالة الامة العربية وعراقتها وخدمة للغتها وتاريخها.

7 ـ اقامة اشكال متنوعة من التعاون مع الجامعات العربية ووزارات التعليم العالي والبحث العلمي، وسائر الجهات المعنية الاخرى في البلاد العربية لتعريب التعليم فيها.

8 ـ عقد اتفاقات تعاون مع الجهات العربية والدولية لتبادل المعلومات وتنمية الخبرات بما يخدم مجالات التعريب والترجمة والنشر ويدفع حركة التنمية الشاملة باشكالها كافة.

9 ـ تنظيم مؤتمرات وندوات عربية ودولية مشتركة وحلقات بحث وورش عمل والمشاركة فيها لمعالجة الامور المتعلقة بتعريب التعليم العالي في الوطن العربي، بما يخدم التكامل العربي علميا وثقافيا واقتصاديا وتنمويا.

10 ـ العمل على الاستفادة من بحوث العلماء والطلاب العرب داخل الوطن العربي وخارجه والاسهام في ترجمة ملخصات ومستخلصات من اطروحاتهم ودراساتهم حسب اهميتها التطبيقية لمشاريع الانماء العربي المتكامل.

11 ـ انشاء مصرف للمعلومات في مجال اهداف المركز وغاياته واعماله.

12 ـ اصدار دورية علمية، تعالج الموضوعات التي يختص بها المركز، وتعرف بنشاطاته ومشروعاته والتنسيق مع مختلف الدوريات العربية والاجنبية عالية التخصص، بما يقتضيه ذلك من تعاون وتبادل.

إن التعريب بمفهومنا عمل طليعي لاتقدم عليه إلا النخبة المتعلمة المثقفة المؤمنة بلغتها وبمستقبل أمتها إيماناً راسخاً رسوخ الجبال، وإن التلكؤ والتردد في حمل راية

التعريب والمضي قدماً بشعلته هو هروب من المسؤولية وتخاذل عن تحملها.

فاللغة هي نظير الأرض بما فيها من ثروات وعطاء، وهي صنوها في أنهما تؤلفان معاً الوطن وتربطان الناس بأواصر مكانية وثقافية وفكرية وتطلعات مستقبلية واحدة هدفها رفع كيان الأمة العربية لتواكب سير الحضارة الانسانية، والحضارة ماضية قدماً لاتنتظر المتقاعسين ولاالمترددين ولاالوجلين.

إن التقدم والتطور السريع للعلوم والتقانات في مختلف التخصصات يعطي فيضاً لامتناهياً من المصطلحات الجديدة التي تتكاثر كل يوم، وهذا وإن كان يسبب بعض العوائق في معركة التعريب التي نحن بصددها فإنه يجب أن لايقف عثرة أو نأخذه حجة لنتقاعس عن المضي بالتعريب والتعليم بالعربية في جميع المراحل والتخصصات. فالمصطلح لم يكن في الماضي ليقف عثرة أو يحول دون أن يمضي أجدادنا كالرازي وابن الهيثم وابن سينا والزهراوي وغيرهم من الأفذاذ بأن ينقلوا من اللغات الأخرى مختلف العلوم إلى العربية، فالمهم أن تُنشأ نوى في كل كلية من الجامعات العربية لتنسيق المصطلحات ضمن الكلية الواحدة ومن ثم يمكن تنظيم ندوات ولقاءات بين الكليات على امتداد الوطن العربي لاجراء تنسيق عام لمصطلحات الاختصاص الواحد يمكن بعد ذلك تكليف جهة قومية كمركز التعريب بدمشق أو مكتب تنسيق التعريب في الرباط لاصدار مصطلحات موحدة تكون القواسم المشتركة لجهود هذه النوى.

إن تراثنا العلمي في الطب والهندسة والعلوم الذي خلفه أجدادنا كالرازي وابن الهيثم وابن حيان وسواهم من الأفذاذ، لم يُستفد منه في مجالات التعريب والترجمة والتأليف الافادة المرجوة، وإذا استخدم منه جزء فإنه لم يستنفذ بعد بكامله، ومن الممكن لابل من الواجب الرجوع إليه من أجل ايجاد مصطلحات جديدة. إن هذا الموضوع أعني المصطلحات العلمية ليس أمراء مستعصياً وإن كان أيضاً ليس سهلاً إذ يحتاج إلى جهد مستمر، وإلى تنسيق مستمر من الباحثين والمترجمين والمؤلفين والمعربين سواء بالاتصال السريع والمستمر بينهم والتواصل مع مجامع اللغة العربية المختلفة، وهنا تبرز أهمية انشاء وسائل الاتصالات المباشرة والآنية (المرئية والمسموعة) بين مختلف مجامع اللغة العربية والجامعات والمؤسسات العلمية العربية على امتداد وطننا العربي والعمل على تطويرها وتحديثها، وكذلك ربط هذه المؤسسات العلمية والجامعات العربية بنظيراتها في الدول المتقدمة.

ولعلي أجد من المفيد هنا أن ألخص تجربة المركز العربي للتعريب والترجمة والتأليف والنشر بدمشق في مجال تعريب الكتب الجامعية المنهجية منها والمرجعية باستعراض انجازاته من المؤلفات التي أصدرها خلال العامين والنصف من عمره وهي:

1 ـ هندسة الفيزياء النووية 1991.
2 ـ هندسة المفاعلات النووية ـ الجزء الأول 1991.
3 ـ هندسة المفاعلات النووية ـ الجزء الثاني 1991.
4 ـ الاشعاع النووي والوقاية من الاشعاع والتلوث 1991.
5 ـ دليل التنمية المائية في الوطن العربي 1992.
6 ـ الاتصالات بالألياف البصرية 1992.
7 ـ معالجة الصور الرقمية 1992.
8 ـ الأسس الفيزيائية لليزرات التقانية 1992.
9 ـ الأسس الهندسية لانشاء الليزرات التقانية 1992.
10 ـ طرائق معالجة السطوح بالليزر 1992.
11 ـ معالجة المواد غير المعدنية بالليزر 1993.
12 ـ الجيوفيزياء التطبيقية 1992.
13 ـ عروبة البربر 1992.
14 ـ مناهج العلوم الاجتماعية ـ الكتاب الأول 1993.
15 ـ مناهج العلوم الاجتماعية ـ الكتاب الثاني 1993.
16 ـ نظم التصوير الطبي 1993.
17 ـ العدد الأول من مجلة المركز «التعريب» ـ آذار / مارس 1991.
18 ـ العدد الثاني من مجلة المركز «التعريب» ـ كانون أول/ ديسمبر 1991.
19 ـ العدد الثالث من مجلة المركز «التعريب» ـ حزيران/ يونيو 1992.
20 ـ العدد الرابع من مجلة المركز «التعريب» ـ كانون أول/ ديسمبر 1992.
21 ـ العدد الخامس من مجلة المركز «التعريب» ـ حزيران/ يونيو 1993.

تلك هي انجازات المركز خلال هذه الفترة الوجيزة من تاريخ احداثه، وكان بامكاننا انجاز المزيد لو توفر لنا التمويل اللازم.

لقد تم تعريب هذه الكتب التي تمثل أرقى مجالات التقانات الحديثة باستخدام

المصطلحات العلمية الأكثر شيوعاً وتقبلاً معتمدين في ذلك على المعاجم والمراجع التالية :

- المعجم الموحد لمصطلحات اللسانيات الصادر عن مكتب تنسيق التعريب بالرباط التابع للمنظمة .
- المعجم الموحد لمصطلحات الفيزياء العامة والنووية الصادر عن مكتب تنسيق التعريب بالرباط التابع للمنظمة .
- المعجم الموحد لمصطلحات الرياضيات والفلك الصادر عن مكتب تنسيق التعريب بالرباط التابع للمنظمة .
- المعجم الموحد لمصطلحات الكيمياء الصادر عن مكتب تنسيق التعريب بالرباط التابع للمنظمة .
- المعجم الموحد لمصطلحات الآثار والتاريخ الصادر عن مكتب تنسيق التعريب بالرباط التابع للمنظمة .
- المعجم الموحد لمصطلحات علم الصحة وجسم الانسان الصادر عن مكتب تنسيق التعريب بالرباط التابع للمنظمة .
- المعجم الطبي الموحد الصادر عن المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم ومنظمة الصحة العالمية .

ونستعين بمختلف المعاجم الأخرى مثل :

- معجم مصطلحات الاتصالات ـ مشروع راب .
- معجم المصطلحات العلمية والفنية والهندسية لاحمد شفيق الخطيب .
- المورد لمنير البعلبكي .
- المغني الأكبر لحسن سعيد الكرمي .
- معجم الالكترونيات للدكتور حسن مرسي فرحات .
- معجم الفيزياء للدكتور ابراهيم حمودة .
- معجم هندسة المياه للدكتور محمود فوزي عبدالعزيز .
- معجم المصطلحات العلمية والفنية ليوسف خياط .

هذا وقد ألحق كل كتاب بثبت للمصطلحات المستخدمة فيه، والتي قد يبدو بعضها جديدا ومستعملاً لأول مرة، وقد تم اعتمادها من قبل المتخصصين والخبراء المتعاملين مع

المركز.

وإنني أضع بين أيديكم نسخة كاملة من الاصدارات التي أشرت إليها وأقدمها هدية للمركز الثقافي الذي نحن بضيافته.

باسم المركز العربي للتعريب والترجمة والتأليف والنشر أحييكم وأشكر جهود كل من ساهم في عقد هذا الملتقى، وأخص بالذكر الأخ الاستاذ مدير المركز الثقافي والعاملين معه، وأرجو أن نخرج ونحن أشد تضامناً وأكثر تصميماً على المضي في أداء رسالتنا لترسيخ تعريب التعليم العالي في جامعاتنا العربية خدمة لأمتنا وديننا الحنيف والله من وراء القصد،

والسلام عليكم ورحمة الله وبركاته.

قواعد النشر في المجلة

تنشر المجلة المواد المتعلقة بأحد مجالات اهتمامها من دراسات وبحوث وترجمات وفق القواعد التالية :

1 ـ أن لا يكون البحث أو المادة المقدمة للنشر في مجلة **التعريب** قد سبق لها أن نشرت أو قدمت للنشر في أي وعاء من أوعية النشر ، وعلى الباحث أن يرفق ببحثه تصريحاً خطياً يفيد بأنه لم يسبق له أن نشر أو أرسل بحثه للنشر لدى أي جهة أخرى .

2 ـ أن تتسم المادة المقدمة للنشر بالمنهجية العلمية في العرض والمعالجة والاستنباط ، وأن تتميز بالمتانة في الاسلوب والدقة في الاسناد والتوثيق .

3 ـ ترسل المادة المراد نشرها مرقونة على الآلة الكاتبة بمسافات مزدوجة بين الأسطر وعلى ثلاث نسخ ، ويراعى في حجمها أن لا يتجاوز عدد صفحاتها /20 صفحة/ من الحجم العادي (6000 كلمة) .

4 ـ تتلقى المجلة المواد المقدمة للنشر من الرعايا العرب من داخل الوطن العربي ومن خارجه مكتوبة باللغة العربية أو باحدى اللغتين الانكليزية أو الفرنسية حسب الحال ، على أن ترفق المادة بملخص واف ودقيق لها بحدود 1/20 من عدد صفحاتها .

5 ـ ترفق المادة المقدمة للنشر بنبذة عن سيرة المؤلف متضمنة اسمه بالعربية وبالحروف اللاتينية مع عنوانه البريدي .

6 ـ تستهل المادة بمقدمة في سطور تبين أهميتها وأهدافها والنتائج والاستنتاجات المفادة منها ، كما تذيل بثبت للمصادر والمراجع المستخدمة بحيث يكتب اسم المؤلف أولاً ، فاسم المصدر أو المرجع ، يليه مكان النشر ، فاسم الناشر (دار النشر) ، وأخيراً تاريخ الصدور فرقم الصفحة .

7 ـ تقدم الرسوم والأشكال في حال وجودها على أوراق منفصلة مرسومة بالحبر الصيني على ورق مصقول أو شفاف بحيث تتضمن جميع الشروح والايضاحات اللازمة ، ويقدم كل شكل أو رسم على ورقة منفصلة بحجم الورق المستخدم في كتابة نص المادة على أن يشار بشكل واضح الى أمكنتها في متن النص .

8 ـ يتم تعريب المقالات والبحوث الصادرة بلغات أجنبية وفقاً لـ «تعليمات تعريب البحوث والمقالات» المعمول بها في المركز والتي تقوم رئاسة التحرير بتزويد المعرب بها في حال الموافقة المبدئية على تعريب البحث أو المقالة المقترحة من قبله ، وعلى المعربين الالتزام التام بهذه العمليات .

9 ـ تنشر المجلة عروضاً للكتب والبحوث والرسائل الجامعية الحديثة التي لا يتعدى الفاصل الزمني بين ظهور المادة المعروضة ووصول العرض الى المجلة أكثر من عام ، هذا ومن الضروري عند تقديم العروض مراعاة التعليمات التالية :

- أن يتضمن العرض ملخصاً يتسم بالايجاز المحكم والمفيد للمادة المعروضة .
- أن يكون تركيز العارض على رأيه في المادة المعروضة وتقويمه لها .
- أن لا يتجاوز عدد صفحات العرض 2000 كلمة (7 صفحات) .
- أن يصحب العرض بمعلومات ببلوغرافية دقيقة عن المادة المعروضة .

10 ـ يتم ابلاغ أصحاب المواد المقدمة للنشر بتسلم موادهم وبالموافقة المبدئية أو عدمها على النشر ، وذلك خلال شهر من تاريخ تسلم المجلة لها .

11 ـ تعرض المواد المقدمة للنشر في حال قبولها مبدئياً على محكم أو أكثر من ذوي الاختصاص ، وذلك على نحو سري ، لبيان مدى أصالتها وقيمتها العلمية وسلامة منهجيتها ومن ثم صلاحيتها للنشر ، وللمجلة أن تأخذ بتقرير المحكمين أو أن تعرض المادة مرة أخرى على محكم آخر ، ولها أيضاً أن تتبنى قراراً بالنشر أو عدمه إذا رأت خلاف ما يراه المحكم .

12 ـ يحق للمجلة ـ إذا رأت ضرورة لذلك ـ اجراء بعض التعديلات الشكلية على المادة المقدمة للنشر دون المساس بمضمونها ، أما إذا رأت المجلة أو المحكم وجوب إجراء تعديلات جوهرية عليها حتى تصبح صالحة للنشر فإنها تعيدها الى صاحبها للقيام بهذه التعديلات اللازمة .

13 ـ يتم إبلاغ أصحاب المواد المقدمة للنشر بالقرار النهائي بالموافقة على النشر أو عدمها وذلك خلال ستة أشهر من تاريخ تسلمها ، علماً بأن المجلة ليست ملزمة بإبداء أسباب عدم النشر ، كما أنها ليست ملزمة برد المواد التي لا تنشر لأصحابها .

14 ـ تراعي المجلة في أولوية النشر عدة اعتبارات أهمها : تاريخ التسلم والأهمية العلمية للمادة المقدمة ، ومدى صلاحيتها وجاهزيتها للنشر ، وكذلك تنوع مادة العدد .

15 ـ لا يجوز لصاحب المادة المنشورة في مجلة التعريب أو لأي جهة أخرى إعادة نشرها في أي وعاء آخر للنشر إلا بعد مرور ستة أشهر على تاريخ نشرها في المجلة ، وبموافقة خطية

من رئيس التحرير مع ضرورة الاشارة الى هذه الموافقة ، والى رقم وتاريخ العدد الذي نشرت فيه من المجلة .

16 ـ إن مضامين المواد المنشورة في المجلة تعبر عن آراء أصحابها ، ولا تمثل بالضرورة رأي المركز أو المجلة .

17 ـ تقدم المجلة مكافأة مالية رمزية عن كل مادة تنشر في المجلة تصل الى /200/ دولار أميركي .

18 ـ ترسل المواد وتوجه المراسلات باسم الاستاذ الدكتور رئيس التحرير الى العنوان :

المركز العربي للتعريب والترجمة والتأليف والنشر

دمشق ـ ص . ب : 3752

تلكس : 411413 اشيرا Achera

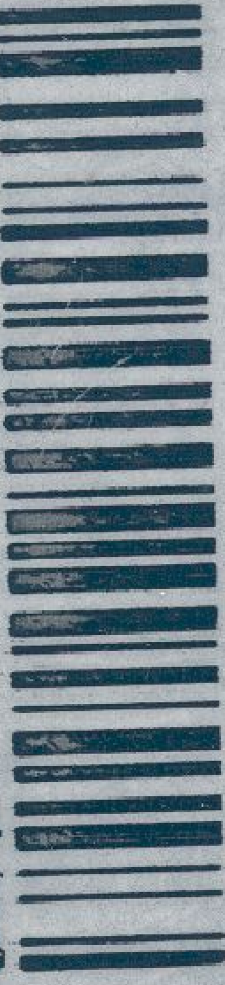
فاكس : 3330998ـ (96311)

أمّ اللغات

لا تقُلْ عنْ لُغتي أمّ اللغاتِ
إنّها تبرأ مِنْ تِلكَ البناتِ
لُغتي أكرمُ أمٍّ لمْ تلِدْ
لِذويها العُربِ غيرَ المكرُماتِ
إنَّ يومًا تُجرحُ الضادُ بهِ
هوَ واللهِ، لَنا يومُ المماتِ
أيّها العُرْبُ إذا ضاقتْ بِكُمْ
مُدُنُ الشَّرقِ لِهوْلِ العادِياتِ
فاحْذروا أن تخسروا الضّادَ ولَوْ
دَحْرجوكُم معَها في الفلواتِ

«وديع عقل»

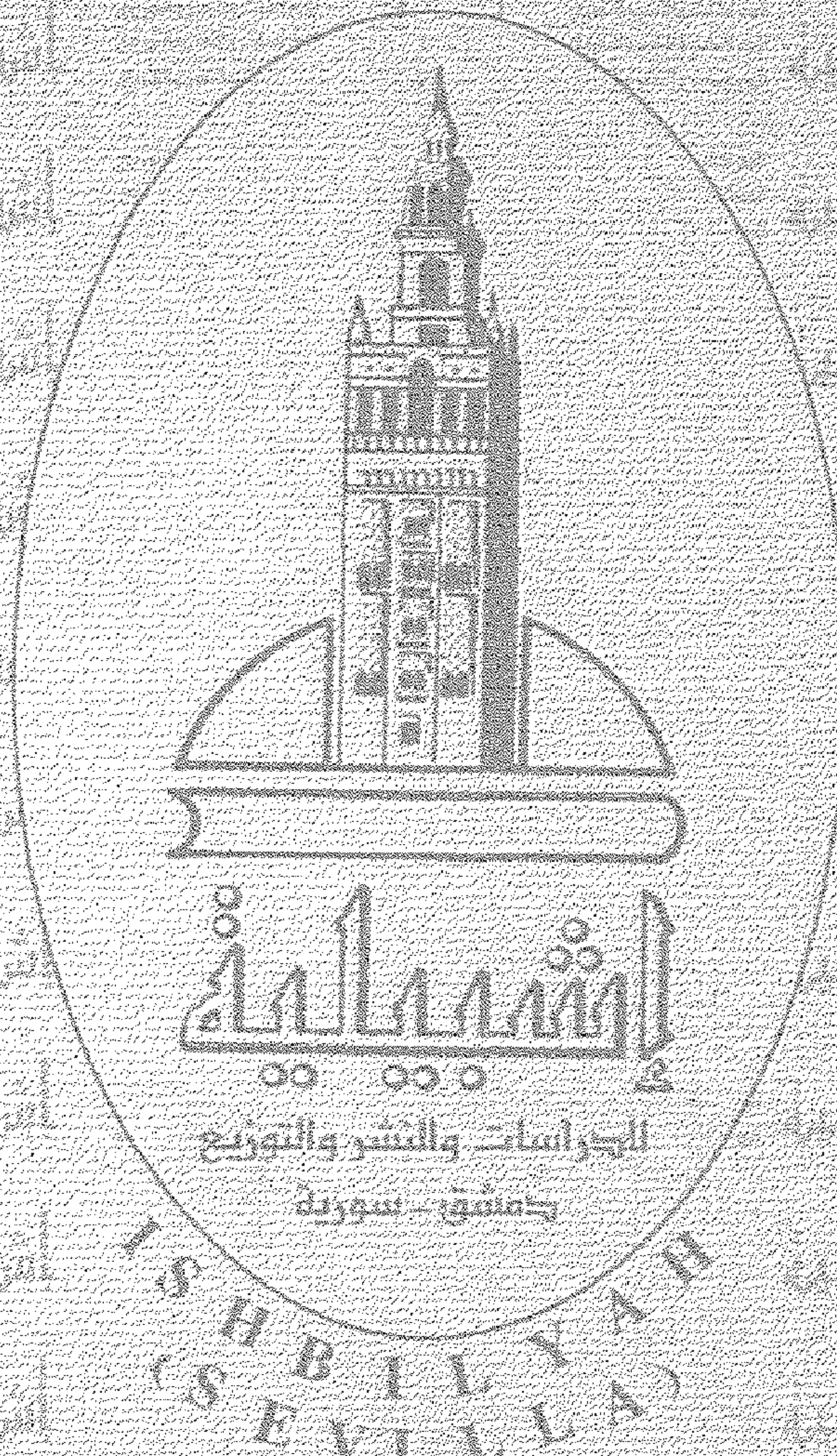
ثمن النسخة : 3 دولارات أميركية أو مايعادلها




التعريب

مجلة نصف سنوية محكّمة - يصدرها بدمشق
المركز العربي للتعريب والترجمة والتأليف والنشر



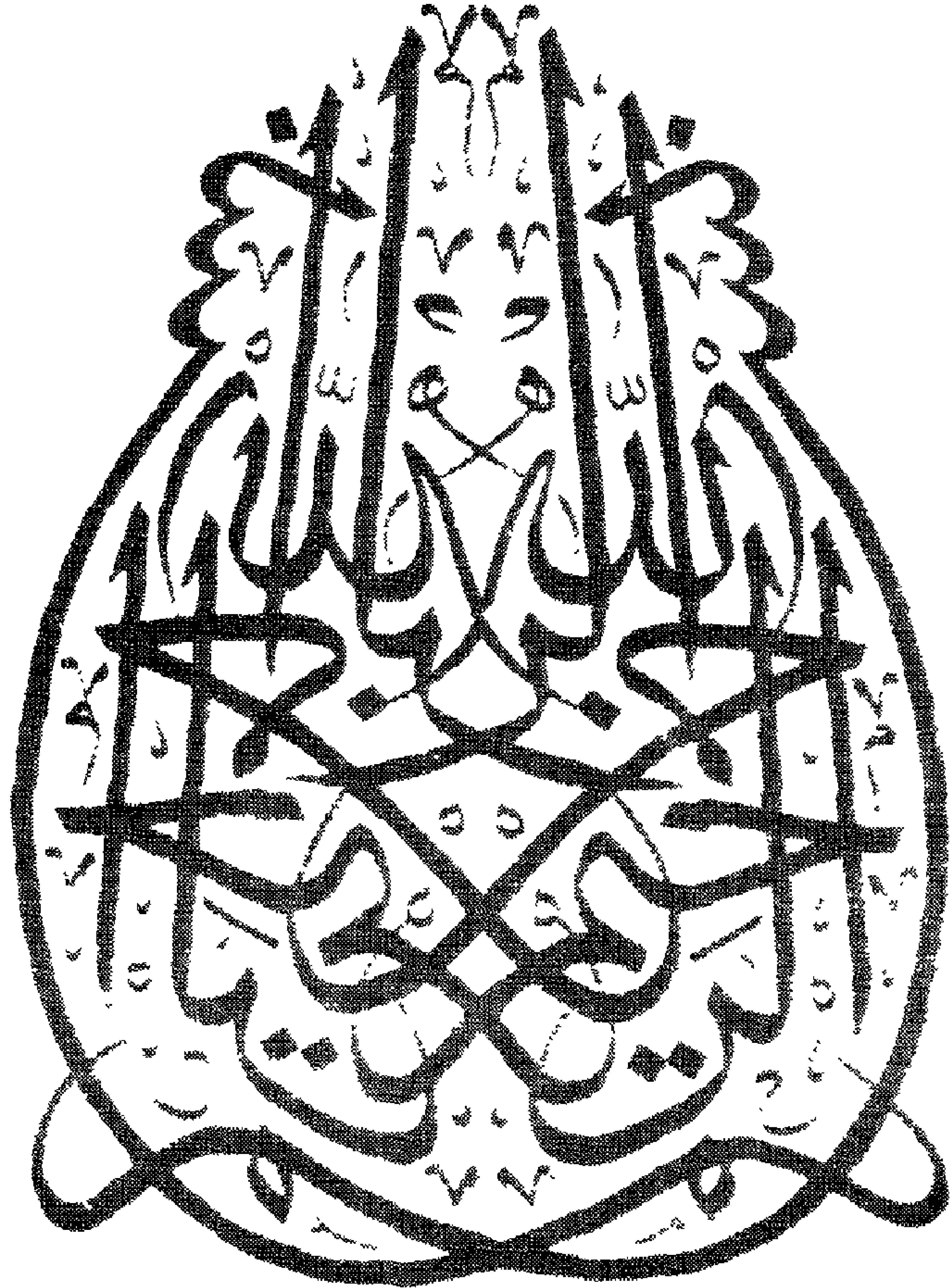


Studies, Publication & Distribution
DAMASCUS. P. O. Box . 4363, SYRIA



Studies, Publication & Distribution
DAMASCUS, P. O. Box . 4363, SYRIA

التعريب



﴿ قل هل يستوي الذين يعلمون والذين لا يعلمون ﴾



المركز العربي
للتعريب والترجمة والتأليف والنشر

التعريب

مجلة نصف سنويّة

العدد السّابع

ذي الحجة 1414 - حزيران (يونيو) 1994

مجالات اهتمام المجلة

تتركز اهتمامات المجلة على الاسهام في تحقيق أهداف المركز في مجال تعريب التعليم العالي في الوطن العربي وتطويره، ومتابعة الجديد مما ينشر في ميادين المعرفة في العالم للتعريف به وتعريب الجيد الملائم منه، وكذلك ترجمة روائع الفكر العربي في العلوم والآداب والفنون إلى اللغات الأجنبية العالمية.

وفي هذه الأطر تفتح المجلة صفحاتها للدراسات والبحوث الجادة والأصيلة فكراًوموضوعاً في أحد المجالات التالية:

- تعريب التعليم العالي في الوطن العربي.
- بحوث ودراسات معربة أو مترجمة.
- التعليم العالي في الوطن العربي وتطويره.
- من أعلام الحضارة العربية والاسلامية.
- بحوث عربية تعالج قضايا التنمية في الوطن العربي.
- عروض للجديد من الكتب والبحوث والرسائل الجامعية.
- الاعلام عن الأنشطة العربية والدولية في مجال أهداف المركز.

إن مضامين المواد المنشورة في المجلة تعبر عن رأي أصحابها ولاتمثل بالضرورة رأي المركز أو المجلة.

التعريب: مجلة نصف سنوية محكمة تصدر عن المركز العربي للتعريب والترجمة والتأليف والنشر بدمشق ـ المنظمة العربية لتربية والثقافة والعلوم.

السنة الاولى: 1991 ـ دمشق　　　　ع/ 1/6/1994

التنضيد: قسم التوثيق والنشر في المركز العربي للتعريب بدمشق

بلاكات وتنفيذ: يوسف أيوبية ـ دمشق ـ هاتف 3332586

في هذا العدد

افتتاحية

بقلم الاستاذ الدكتور المهندس
أحمد عمر يوسف ـ مدير المركز

يصدر المركز العربي للتعريب والترجمة والتأليف والنشر بدمشق العدد السابع من مجلتكم «**التعريب**» وقد أضفنا إليها باباً جديداً أسميناه «من أعلام الحضارة العربية والإسلامية» يتناول العلماء والبحاثة من خلاله عالماً عربياً أو إسلامياً ساهم في حضارتنا العلمية العربية الاسلامية، ليكون هذا الموضوع حافزاً لنا جميعاً للعمل على بعث ماضينا التليد وتراثنا الموغل في القدم، لا لنفخر به ونتباهى فحسب بل لنتخذ منه منارة نهتدي بها وتدفعنا إلى الابتكار والإبداع والإسهام في حضارة العصر اسهاماً مفيداً يضاف إلى ماخلفه الأجداد الأفذاذ، وليكون لأبنائنا وأحفادنا تراثاً أصيلاً يفخرون به ويتباهون، كما نفخر ونتباهى بما تركه لنا الأجداد، ونبراساً يهتدون به على طريق المزيد من العطاء لأمتنا الماجدة. ولم لا ونحن أبناء أمة أعطت وأغنت العلوم والثقافات على مدى تاريخها المجيد والمديد.

ومجلتكم أيها العلماء العرب مجلة **التعريب**، تدعوكم للمساهمة الفاعلة والفعّالة في تزويد هذا الباب ببحث علمي عن عالم عربي أو اسلامي فذ، فننشر أثره وآثاره؛ ليضيف مركزنا «المركز العربي للتعريب والترجمة والتأليف والنشر» مهمة إلى مهامه، وكما نهضنا بتأسيس هذا المركز العربي الفتي الغض فأملنا أن يأخذ الله بيد المسؤولين عن هذا المركز سواء القائمون عليه في دمشق أو في المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم في تونس، وأن يساهموا مساهمة أكثر فاعلية مادياً ومعنوياً. وإذا كان هذا المركز مركزاً قومياً كما أرادت الأمة العربية له أن يكون وأن تشبّهه «بدار الحكمة» فيجب أن يتذكر الجميع أن «دار الحكمة» كان وراءه أعظم خليفة لأعظم دولة في التاريخ، وكانت خزائن الخليفة المأمون مفتوحة أمام دار الحكمة؛ ولم يكن حاله كحال المركز العربي للتعريب الذي يستوفي نفقاته المتواضعة، على برامجه التي لاتزال دون طموحاتنا بشق الأنفس، فرجاؤنا أن يُدعم الدعم اللائق بالآمال المعقودة عليه.

لقد قطع المركز العربي للتعريب خطوات جيدة في تحديث نظام الأتمتة والحواسب بعد أن أرسينا البنية التحتية له، ولقد زودنا المركز بجهاز حاسوب حديث وسريع وآلة طابعة ليزرية متقدمة وقرص ليزري CD ROM وماسح الكتروني؛ وأمنت دولة المقر مشكورة أرضاً بمساحة 10.000 متر مربع في منطقة الديماس في ضواحي مدينة دمشق لتكون في المستقبل القريب مقراً لمطبعة المركز، وطوّر المركز أسلوب عملية التنضيد وقاعدة المعلومات لديه وتم خلال الأشهر الأربعة الأولى من عام 1994 إصدار الكتب التالية:

- أنظمة الاتصالات الإلكترونية المتقدمة
- الاستشعار عن بعد وتفسير المرئيات
- كهربة الريف
- نشرة عن الحلقة الدراسية عن الربط بين التعليم العالي المتوسط والتعليم الجامعي

اضافة إلى ماأنجزه المركز منذ احداثه في آب/أغسطس 1990 من الكتب والدوريات التالية:

1 ـ هندسة الفيزياء النووية
2 ـ هندسة المفاعلات النووية ـ الجزء الأول
3 ـ هندسة المفاعلات النووية ـ الجزء الثاني
4 ـ الإشعاع النووي والوقاية من الاشعاع والتلوث
5 ـ دليل التنمية المائية في الوطن العربي
6 ـ الاتصالات بالألياف البصرية
7 ـ معالجة الصور الرقمية
8 ـ الجيوفيزياء التطبيقية
9 ـ عروبة البربر
10 ـ الأسس الفيزيائية للّيزرات التقانية
11 ـ الأسس الهندسية لانشاء الليزرات التقانية
12 ـ طرائق المعالجة السطحية بالليزر
13 ـ معالجة المواد غير المعدنية بالليزر
14 ـ مناهج العلوم الاجتماعية ـ الكتاب الأول

15 ـ مناهج العلوم الاجتماعية ـ الكتاب الثاني
16 ـ نظم التصوير الطبي
17 ـ المدخل إلى ميكانيك الكم
18 ـ الاتصالات الراديوية المتنقلة ـ أسس التصميم

19 ـ العدد الأول من مجلة المركز «التعريب»
20 ـ العدد الثاني من مجلة المركز «التعريب»
21 ـ العدد الثالث من مجلة المركز «التعريب»
22 ـ العدد الرابع من مجلة المركز «التعريب»
23 ـ العدد الخامس من مجلة المركز «التعريب»
24 ـ العدد السادس من مجلة المركز «التعريب»

وقد افتتحنا مركزاً لبيع الكتب التي تصدرها المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم اضافة إلى مايصدره المركز العربي للتعريب وذلك في مقر هذا المركز.

إن النهوض بالأعباء لايقوم بها الا المخلصون لأمتهم والمؤمنون باحداث تغيير جذري في دعم العلم العربي واللغة العربية هذا إذا آمنا بأنّ علينا:

أن نكتب أكثر مما نتكلم
وأن نعمل أكثر مما نكتب
وأن نفكر أكثر مما نعمل
وأن نحب بعضنا بعضاً أكثر مما نفكر

وأن لانكتفي بترديد الأقوال دون الأعمال فلقد قال الله سبحانه وتعالى في سورة الصف: **«ياأيها اللذين آمنوا لِمَ تقولون مالاتفعلون كبر مقتاً عند الله أن تقولوا مالاتفعلون»**.

صدق الله العظيم

بُحُوث وَدراسَات

في

التعريب

الجوانب العلميّة والفنيّة لعملية التعريب

* تجربة الأكاديمية العربيّة للنقل البحري بالاسكندرية *

أ. د. محمد حلمي هليّل
كلية الآداب جامعة الاسكندرية

الملخص:

يهدف البحث إلى إلقاء الضوء على المشكلات اللغوية التي يعاني منها طالب الأكاديمية العربية للنقل البحري الذي يدرس المواد الدراسية باللغة الانجليزية من حيث القراءة والكتابة بهذه اللغة الأجنبية، ويلمس وضع برنامج اللغة الانجليزية للأغراض الخاصة إذا ماتم تعريب التعليم في الأكاديمية وضرورة تعديل أهدافه وبرامجه ليتكيّف مع الوضع الجديد. كما يُركّز البحث على قضية المصطلح في إطار التعريب من حيث طبيعته ونقله للعربية وإنشاء مكتبة خاصة بالتعريب.

مقدمة:

الأكاديمية العربية للنقل البحري مؤسسة تعليمية متخصّصة بدأت الدراسة الفعلية فيها في اكتوبر 1972، ومنذ عام 1978 التحق بالأكاديمية عدد من الطلبة الأفارقة الذين لاتزيد نسبتهم على 20%. والطلبة الملتحقون بالأكاديمية سبق لهم دراسة اللغة الانجليزية في المدارس الاعدادية والثانوية ست سنوات، وهؤلاء الطلبة حصلوا على معدّل من الدرجات أقل من نظرائهم في الكليات الأخرى. وهناك مجموعة محدودة من طلبة المدارس الخاصة الثانوية في مصر لاتزيد نسبتها على 5% من المجموع الكلي، ولغة التعليم في جميع المواد المتخصّصة هي اللغة الانجليزية.

من أهداف الأكاديمية تعليم هؤلاء الطلبة وتدريبهم وتأهيلهم وتزويدهم بالمعارف الخاصة بالعلوم والفنون البحرية، وبالقيم والمهارات العقلية والبدنية والاجتماعية المناسبة

للحصول على الشهادات الأهلية وفقاً للمستويات الدولية التي تؤهلهم للعمل في البحر ضباط سطح أو مهندسين بحريين أو ضباط راديو ولسرعة التكيّف مع الحياة البحرية. كما أنها تفتح السبل لتعليم النابهين من طلبة الدراسات الأساسية وتأهيلهم بالعلوم الأكاديمية الرفيعة المستوى، علاوة على العلوم والفنون البحرية المختلفة التي تؤهلهم للحصول على درجة الاجازة (البكالوريوس) في النقل البحري أو في تقانة (تكنولوجيا) الهندسة البحرية أو هندسة الاتصالات، وفقاً لتخصّص كل منهم.

بالرغم من أن لغة التعليم في جميع المواد هي اللغة الانجليزية فقد عانى أساتذة المواد المتخصصة من ضعف الطلبة في التحصيل وذلك لضعفهم في اللغة الانجليزية ويجدر هنا التنويه أن طالب الأكاديمية يحظى بقدر كاف من عدد ساعات تعليم اللغة الانجليزية (182 ساعة موزعة على 4 فصول دراسية). وبشكل عام فمستوى الطلبة في اللغة الانجليزية مُتَدنٍ كما تشهد بذلك نتائج امتحاناتهم، ولايختلف عن ذلك إلا مجموعة الطلبة الأفارقة وخريجو مدارس اللغات وهؤلاء يمثلون أقلية. والعلاقة وثيقة إلى حد بعيد بين مستوى تحصيل الطلبة في اللغة الانجليزية ومستوى تحصيلهم في المواد المتخصصة.

من ثمّ ظهرت الرغبة الصادقة في إعادة النظر في لغة التعليم في الأكاديمية. وبدأت الأكاديمية بتاريخ 10 نوفمبر «تشرين الثاني» سنة 1984 تدرس المشكلة في اناة وهدفها وضع خطة منهجيّة ناجحة لتعليم فروع المعرفة البحرية باللغة العربية. ولمّا كانت هذه التجربة ذات أهمية على الصعيد القومي والعربي والتربوي، ولما كانت حركات التعريب تكتنفها دائماً المعوقات قمنا بهذا البحث وهدفنا تجلية بعض الجوانب في قضية التعريب.

مصطلح التعريب:

يلزمنا أولاً تحديد مصطلح التعريب كما نستخدمه في هذا البحث وقد اكتسب هذا المصطلح دلالات كثيرة (انظر الصيّادي، 1980، والقاسمي، 1985). نقصد بالتعريب في هذا البحث:

أ ـ في استعماله الواسع استخدام اللغة العربية للأهداف التعليمية ويُستخدم اللفظ في هذا المجال بالنسبة للمواد التي فرض الاستعمار ـ مُمَثّلاً في انجلترا وفرنسا ـ تدريسها بلغات أجنبية هي الانجليزية والفرنسية، والواجب احلال اللغة العربية محلّها لغة تعليمية.

وهنا ينبغي أن نشير إلى حقيقة هامة وهي أن التعريب لايتعارض مع تدريس اللغة الأجنبية ولايعني الانغلاق في إطار لغة واحدة هي اللغة الأم، بل على العكس فنحن نريد اعادة النظر في الدور الذي تؤديه هذه اللغة في مجتمع مؤمن بفلسفة التعريب يريد وضعها موضع التنفيذ، ويصبو إلى تمكين الدارسين من كسب المعرفة في الحقول المعرفية المختلفة بطريقة طبيعيّة سهلة ومُيَسَّرة من الناحية النفسية والتربوية والقومية والاجتماعية.

ولايفوتنا هنا أن نذكر أن التعريب لابد أن يضع في الحسبان مااستجّد من حقائق، ونقصد بذلك مفهوم اللغة الانجليزية للأغراض الخاصة أو مايُسمَّى (English for Specific Purpose). وقد بدأ هذا المفهوم يعم الوطن العربي ومؤسساته التعليمية فانتشرت مراكز الانجليزية للأغراض الخاصة ووحدات الخدمات Servicing Units، التي تقوم على مبدأ خدمة حقول تدرس بها اللغة الانجليزية كالطب والهندسة والعلوم وغيرها (انظر Swales and Mustafa, 1984). ومن ثمّ لزم إعادة النظر في هذه المفاهيم وتطويرها كما سنرى فيما بعد.

ب ـ في استعماله الضيّق نقصد بالتعريب نقل المصطلح الأجنبي كما هو دون تغيير أو مع بعض التعديل من حيث نطقه وتركيبه الصرفي ليتكيف مع بنيّة اللغة العربية وليمكن الاشتقاق منه.

الأكاديمية ووضع التعريب في مصر:

إنّ التعليم، من حيث لغته في التعليم العالي، يُمثّل عنصراً هاماً من عناصر تأصيل الهويّة وترسيخ الكيان الوطني والقيام بالرسالة الحضارية، وكنا نطمح إلى تخطيط تربوي على مستوى الدولة ينتهج سياسة لغوية واعية تُمثّل مرتكزاً من مرتكزات القومية والوطنية والتقدم. ولكن في غياب الفلسفة الواضحة التي تحكم استعمال اللغة العربية واللغات الأجنبية في تعلم الحقول المعرفيّة، وفي غياب الجهة الرسمية التي تناط بها مسؤولية التخطيط اللغوي اكتسبت اللغة الأجنبية في مصر أهمية كبيرة ازدادت في السنوات الأخيرة، كما ساعد على استقرارها العادة وعدم الاكتراث بالتغيير أو التفكير فيه وعدم وجود سياسة مدروسة في هذا الصدد. في هذا المناخ يصبح لزاماً على الهيئات والمؤسسات العلمية المؤمنة بأهدافها القومية والاجتماعية والتي تطمح إلى التغيير من أجل حل مشكلات مزمنة أن تأخذ هي عنصر المبادرة. وهذا ماحدث في الأكاديمية العربية للنقل البحري.

التدريس في الأكاديمية من الوجهة التربوية (البيداجوجية):

1- إن تدريس اللغة الانجليزية في المراحل السابقة للتعليم الجامعي هو تدريس مُتَعثّر خاطىء لايساعد الطالب على تتبّع مايُدرَّس بها في المرحلة الجامعية بل إنه ينتقل فجأة من لغة تُدرَّس مادة إلى لغة حية لها وظيفة عملية هي تتبّع حقائق وتفهّمها والتعبير عنها.

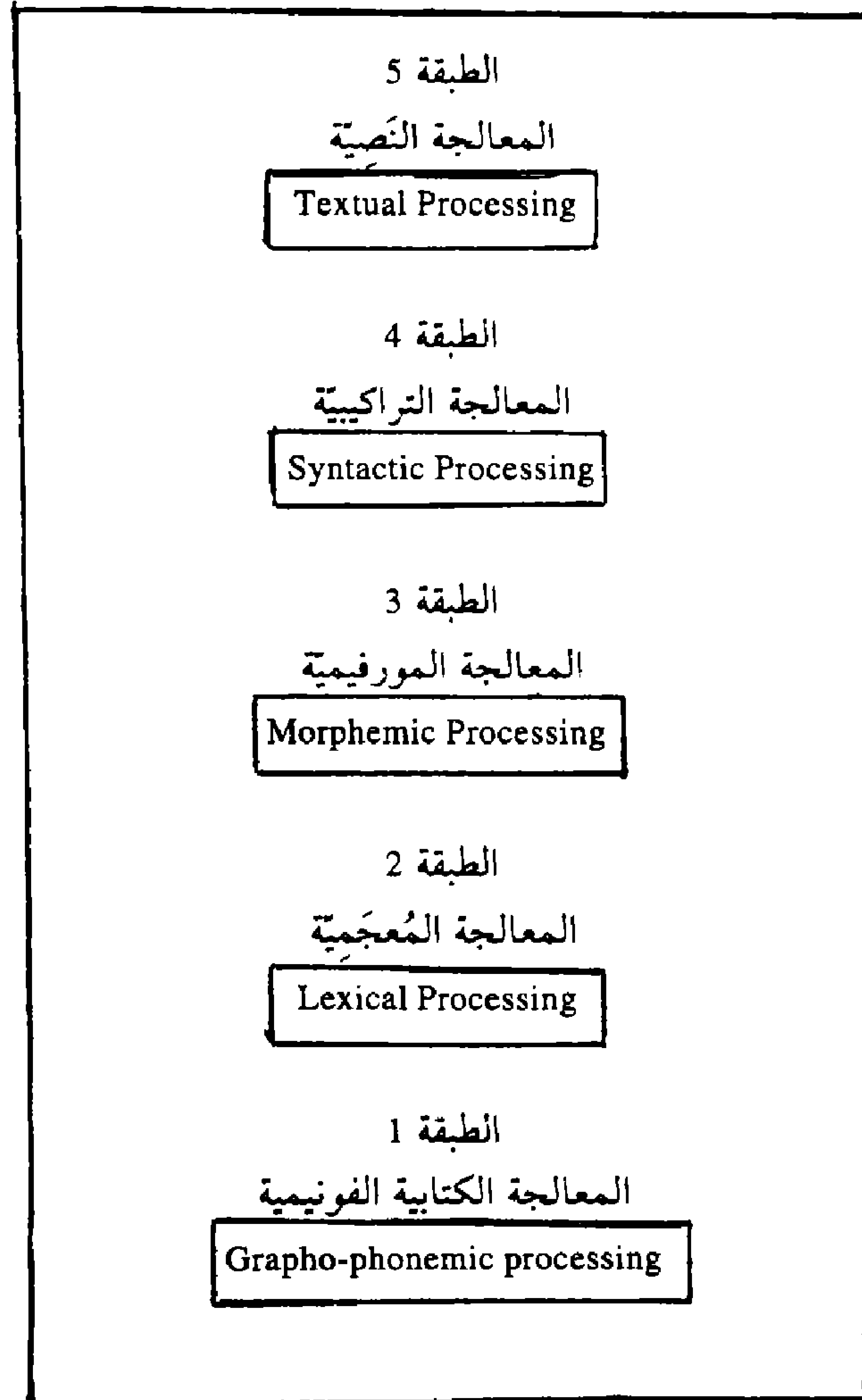
2- من الوجهة النظرية البحت تعد اللغة الانجليزية لغة التعليم وهنا نتساءل عن واقع الحال هل يتم التدريس فعلاً باللغة الانجليزية؟ وإذا صَحّ ذلك فماهو عدد السنين التي أتاحت للمحاضر اتقانها؟ وإذا كان الرد بأن لغة التدريس هي هجين من العربية والانجليزية (أو بالأحرى العربية الدارجة والانجليزية التي تتراوح في مستواها بين مُتَعثِّرة وطلقة) في شكل أشباه جمل ومصطلحات فكيف يطالب الدارس بالكتابة بالانجليزية والكتابة مهارة صعبة في اللغة الانجليزية لها أصول مرعية؟

3- لايُتصَوّر أن يكون التدريس في المرحلة الاعدادية وكذلك في المرحلة الثانوية باللغة الأم وأن يكون في التعليم الجامعي بلغة أجنبية. هذا هو الانفصام الشخصي والعزلة والاغتراب عن المجتمع.

الجوانب العلمية لعملية التعريب:

يفيدنا في هذا الصدد أن نلقي نظرة على الصعوبات التي يواجهها الناطق بلغة معينة في قراءته ومحاولته فهم نصوص متخصّصة بلغة أجنبية حتى يُمكننا تصوّر مشكلات الدارسين في الأكاديمية. إن البحوث في هذا المجال محدودة لكنها بدأت تتشكل في محاولات تجريبية يشير إليها Ulijn (1984) كما يشير إلى المستويات اللغوية الضرورية في عملية القراءة من نَصيّه (textual) وتراكيبية (syntactic) ومورفيمية (morphemic) ومُعجَميّة (lexical) وكتابية (graphemic). وقد أُجريَت بحوث لفحص هذه المستويات اللغوية والتفاعل بينها، ولكن وياللأسف أُجرِيت هذه التجارب على الناطقين باللغة الألمانية أو الفرنسية أو الهولندية في قراءاتهم لنصوص مكتوبة باللغة الانجليزية. كما أُجريَت تجارب أخرى على فهم المحاضرات التِقنيّة (انظر Olsen & Huckin, 1981)، وفيها نلاحظ بطء القراءة بشكل عام والصعوبة على مستوى الكلمات ذات المضمون (content words)

الضرورية لاستيعاب المفاهيم (concepts) كالمصطلحات الفنيّة أما المستوى التراكيبي فهو أقلها صعوبة، بيد أن البحوث التي نحتاجها لابد أن تُجرى على الناطقين باللغة العربية وهذه لم تَرَ النور بعد.



النظام الطبقي الهرمي للقارىء
مُستعمِلاً للّغة تبعاً لأوليجن

إن مُعدّل القراءة لطالبنا العربي في الانجليزية لابد أن يكون أقلّ بكثير من ابن اللغة الانجليزية، هذا بالاضافة إلى أنّنا لانعلم أي استراتيجية يتبعها في فهم النص الانجليزي أو فهم نقاطه الرئيسية مثلاً. فمُعدَّل القراءة لابن اللغة هو 200-300 كلمة في الدقيقة، هذا بالنسبة لقراءة المادة الصعبة أو حيث تَتَطلّب درجة عالية من الفهم (Richards et al., 1985:239). تُرَى ماذا يكون المعدّل بالنسبة للقارىء العربي؟ كما أن القراءة تتنوّع في طابعها من حَرْفِيّة literal حيث الهدف هو الفهم أو الاستيعاب، إلى قراءة استنباطية inferential هدفها العثور على المعلومات الضمنية في نصّ من النصوص، وهي القراءة المعتمدة على الاستنتاج، وليست لدينا حقائق عن الدارس العربي في هذا المجال.

إن فهم النص المكتوب سواء في اللّغة الأمّ أو في اللغة الأجنبية، عملية جدّ معقّدة. (انظر Alderson, 1984). فكما يمكن النظر إلى النص نظاماً هرمياً من الوحدات (hierarchy) عند مستويات مختلفة من التحليل ـ بدءاً من الكلمة إلى الجملة إلى الفقرة إلى الخطاب ففهم أي نص من النصوص يمكن النظر إليه نظاماً هرمياً من المهارات التي تطابق هذه المستويات وهي التعرف على الكلمات ذات المضون (content words)، ومعرفة الوظيفة الدلالية للتراكيب النحوية، وبنية الجملة، وادراك العلاقات المتداخلة بين الجمل، وكذلك المقدرة على الوصول إلى تفسير للنص اعتماداً على التفاعلات بين هذه العناصر المُكَوِّنة له. واعتقادنا أن الطالب المصري يولى الكلمات كل الأهمية وذلك على حساب الظواهر الأخرى الحيوية للقراءة وأنه لم يتقن استراتيجيّة معيّنة لفهم النص المكتوب في وحداته الكبيرة بل إن أقصى طاقته هو التعامل مع وحدات صغيرة جداً في حجمها وينعكس ذلك في القراءة المسموعة حيث يُقرأ النص كلمة أو قطعاً صغيرة تتخلّلها وَقْفَات في الأماكن الخاطئة (انظر Heliel, 1984).

ويُرجع Yorio (1971) المشكلات التي يعانيها دارس اللغة الأجنبية إلى نقص المعرفة بهذه اللغة وإلى التداخل الحادث من اللغة الأم في عملية القراءة. فقراءة اللغة الأجنبية وفهمها تُشَكّل عبئاً على الدارس لوجود عناصر مختلفة:

1- فالمعرفة الناقصة للغة الأجنبية تعوق المقدرة على الحَدْس أو التخمين أو التنبؤ وهي عناصر هامة لالتقاط المؤشّرات الصحيحة للفهم.

2- الاختيار الخاطىء لهذه المؤشّرات أو التردّد في هذا الاختيار يجعل من الصعب الربط بينها.

3- إن الذاكرة في المراحل الأولى من اكتساب اللغة الأجنبية هي عادةً قصيرة الأمد

لاتساعد على تذكّر المؤشّرات التي تساعد على فهم النص.

ويؤيد هذا بحث Cooper (1984) عن الكفاية اللغوية للقارىء المُدرَّب وهو الذي درس اللغة الانجليزية لغة أجنبية لغة أولى في مرحلة ما قبل الالتحاق بالجامعة والقارىء غير المدرب وهو الذي درس الانكليزية لغة أجنبية وكان تعليمه عن طريق اللغة الأم. وقد أجري Cooper بحثه على مجموعة من الدارسين لُغَتُهم الأولى هي اللغة المَلاَّوِيّة وكان من أهم النتائج التي تَوصَّل إليها (ص 133):

1- عدم المقدرة على استعمال المُؤشِّرات اللغوية في السياق الأكبر لتحديد المعنى وفهم الترابط المعجمي (lexical cohesion) وفهم العلاقات المتداخلة بين الجمل.

2- العجز عن فهم العلاقات الدلالية بين الكلمات ومعاني روابط الجمل (connectors).

3- العجز عن فهم اللواصق (affixation) وكذلك سلسلة من الملامح التركيبيّة.

إن النهج الذي ينبغي للقارىء الأجنبي أن يتبعه حتى يتمكّن من فهم النص المتخصّص يُشكِّل قضية ماتزال محوراً لأبحاث أكاديمية عديدة وكلها تشير إلى أن عملية الفهم تعتمد إلى حد بعيد على عنصر التنبؤ (prediction) والتفسير أو التأويل (interpretation) وركيزته تحليل بِنيَة الخطاب (discourse analysis) ونظامه ويُعرَف هذا النوع من الدراسة بلَسانيّات النصّ (text linguistics) وهو فرع من الدرس اللّساني يُعنى بدراسة النصوص المكتوبة والمنطوقة. ويختصّ بدراسة الطريقة التي تنتظم بها أجزاء النص وتتّصل ببعضها بعضاً لتُكَوِّن كُلاّ مفهوماً في نهاية الأمر.

فيعتقد Good man (1967) أن القارىء يستعمل معرفته اللغوية وغير اللغوية لخلق التنبّؤات أثناء عملية القراءة والفهم ويوجز labov (252:1972) القضية في كلمات قلائل:

«إن المشكلة الجوهرية في تحليل الخطاب هو تبيان الطريقة التي يتبع بها منطوق (utterance) منطوقاً آخر بطريقة منطقية تحكمها قواعد معينة، أو بعبارة أخرى تبيان الطريقة التي بها يُفهم الخطاب المترابط. ان بنية الخطاب والأسس التي تتحكم في تفسير الخطاب المترابط (coherent discourse) قد جذبت اهتمام اللسانيين أخيراً فنرى (Malcolm Cooper) مثلاً (انظر ثبت المراجع) في بحث قَيِّم لدرجة الدكتوراة بجامعة برمنجهام بانجلترا بعنوان «مظاهر البنية في الخطاب الدراسي المكتوب ومضامين ذلك لتصميم برامج للقراءة» يُعنى بالعقبات التي تعترض الطالب الأجنبي حين يحاول فهم وحدات أكبر من الجمل المنفردة فعليه أن يعمل الحدس والتخمين وأن يكون لديه الجرأة على الخوض في النص وربما

أصاب وربما خاب، لذا يعتقد Cooper أن دراسة البنية التَوقُعيّة (prospective structure) ستساعد القارىء في ارساء أساس لعملية الحَدْس والتخمين والمخاطرة فيقول (ص 18) «إذا كانت البنية ملمحاً من ملامح الخطاب المكتوب فالمُتحدِّث المقتدر يُفترض أنه على دراية بالقواعد التي تُشكِّل الأساس للجمل المُحكَمة الصياغة والخطاب الكلامي المُحكَم الصياغة والقارىء المقتدر هو الآخر يُفتَرض أن يكون على دراية بالقواعد التي تُشكِّل الأساس للخطاب المكتوب المُحكَم الصياغة. معنى ذلك أن القارىء غير المُدرَّب في قراءته للنص الدراسي في لغة غير لغته يجهل قواعد الخطاب لهذه اللغة، أو إذا كان لايجهل هذه القواعد (لأنها هي القواعد نفسها التي تُشكِّل الأساس في لغته) فهو لايعرف الطرائق التي تتحقَّق بها في هذه اللغة الغريبة عليه».

أما بالنسبة للكتابة وهي عملية وثيقة الصلة بالفهم فيقابل طالبنا مشكلات عديدة فهو يحاول أن ينقل مايفهمه إلى لغة نُسمّيها اللغة الوسيطة (interlanguage) فلا هي العربية ولاهي الانجليزية. أضف إلى ذلك أنه يتحرك وسط ثلاثة أنظمة شفرية هي العربية الفصحى لغة الكتابة بنظامها الخاص واللهجة الدارجة واللغة الأجنبية التي يريد أن ينقل إليها مافهمه. وقد عبَّر الأساتذة المختصّون عن صعوبة فهم مايكتبه الطلبة، فليس المشكل هنا التراكيب النحوية أو الهجاء فحسب بل هو شبكة مُتَّصلة من المظاهر اللغوية التراكيبية والدلالية وعناصر التماسك (cohesive devices) وغيرها (انظر Baten & Cornu, 1984). ويُصبح من الصعب لمن يقوم بتصحيح أوراق الاجابة أن يُقَوِّمها سواء:

أ ـ بالنسبة للغة والمحتوى أو

ب ـ بالنسبة للمحتوى مع غَضِّ النظر عن اللغة.

وفي حالات كثيرة يصعب الحكم على ماهو مكتوب فالمعنى أو المحتوى غير واضح والتركيب غير صحيح إذ إن المعنى والتركيب لايمكن فصم بعضها عن بعض. يُعَبِّر صادق هلالي وهو أستاذ الفسيولوجيا في كلية الطب بجامعة الملك عبد العزيز السعودية (انظر الزيبق، 53:1986) عن الحاجز اللغوي عند التدريس بالانجليزية في نقاط ثلاث:

1- وجود صعوبة في ايصال المفاهيم الصحيحة للطلاب، وقد توفَّر له، وهو طالب، أن يدرس علم الفسيولوجيا باللغة العربية (كتاب د. محمد طلعت) وهذا مادفعه بعد ذلك وهو أستاذ أن يكتب كتاب وظائف الجهاز العصبي بالعربية مُثْبِتاً فيه المصطلحات كافة بجانب مايقابلها من المصطلحات العربية، وعندها راح الطلبة يدرسونه بشغف وعند مقارنة

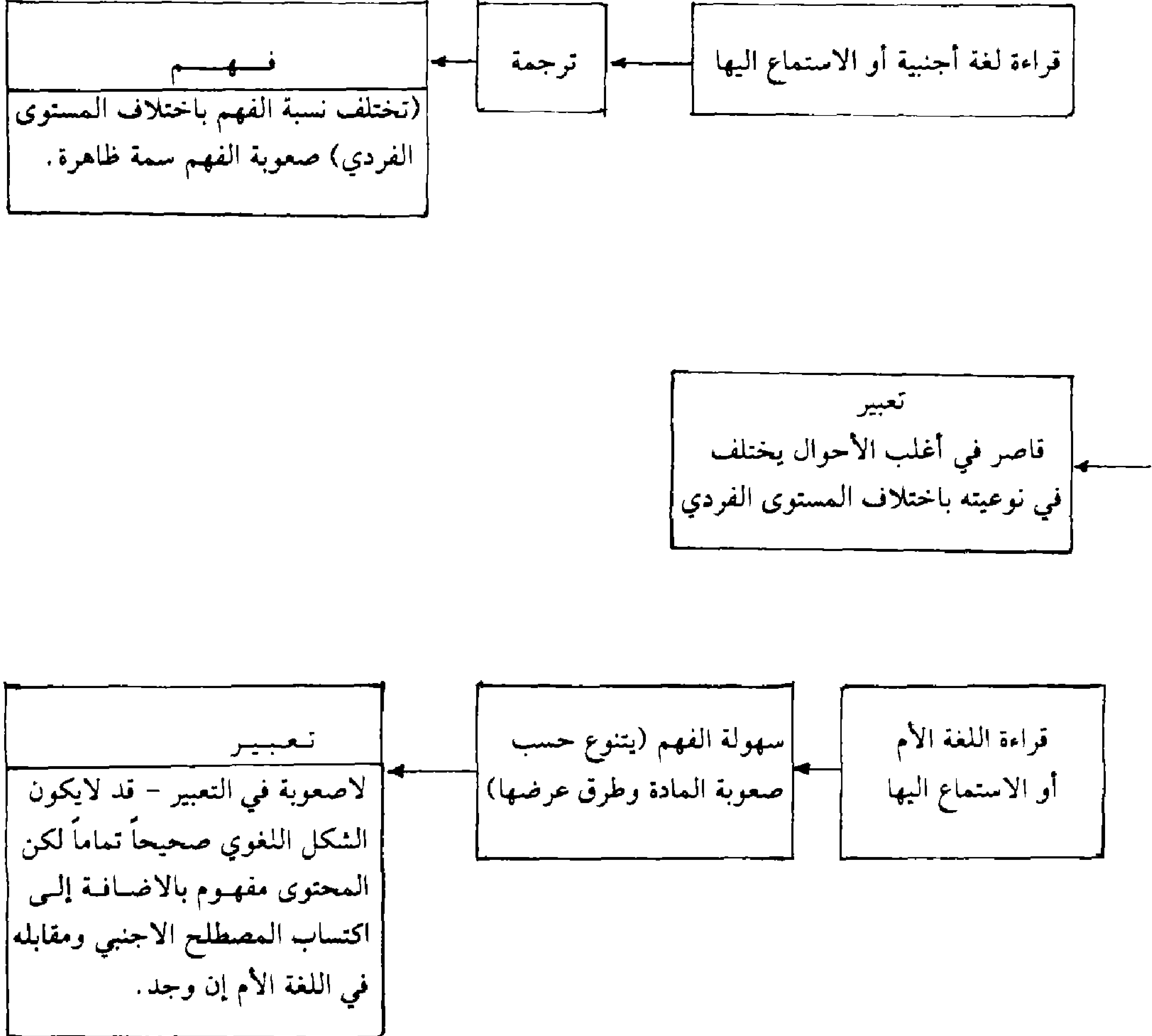
نتائج امتحاناتهم مع النتائج السابقة وجد تحسناً بيّناً في إنجازهم، فعندما يتعلّم الطالب محاضراته بالانجليزية يتحوّل إلى آلة كاتبة يُدَوِّن كل مايسمعه دون فهم علاوة على تدوين الكثير من معلومات محاضراته بلغة ضعيفة زاخرة بالأغلاط تُسبِّب له الكثير من المتاعب وسوء الفهم.

2- مستوى الطالب العربي ضعيف نسبياً وهو يستعين بالمعاجم وقتاً لايقل عن خمسة أضعاف مايصرفه زميله الطالب الغربي.

3- يعاني المحاضر عند تصحيح الإجابات صعوبة فهم مايريد الطالب قوله بالانجليزية رغم أنه يفهم ذلك بالعربية وبعضهم يلجأ لتوضيح قصده بالعربية.

ويدعم هذا القول أيضاً د.جميل الملائكة (ندوة الشهر ص 104) وهو الاستاذ الذي درس 30 سنة بالانجليزية في كلية الهندسة ببغداد ثم سبع سنوات بعد ذلك باللغة العربية فيقول إن العربية هي التي تساعد الطالب على استيعاب المحاضرات وكذلك في القراءة، فالطالب في رأيه يقرأ خمس صفحات بالعربية ويستوعبها، ولايتمكن من قراءة صفحة واحدة بالانجليزية ويستوعبها بالصورة نفسها، علماً بأن القراءة بالانجليزية تستوجب وجود القاموس بجانبه. وأحياناً يصعب عليه استخدام القاموس فيتجاوز الجملة ولايفهمها جيداً.

لذا فلا مندوحة لنا عن التعريب حتى نقضي على الازدواجية التي تُهدِّد مستوى التعليم وعلى التمزّق النفسي الذي يعانيه الدارس بين لغتين اللغة الأم واللغة الأجنبية التي لايتقنها وتشتت فكره اللغة الأجنبية برصيدها المعجمي وتراكيبها الخاصة والمحتوى العلمي الذي عليه أن يكتسبه. إنها لمجافاة للمنطق أن يكون الشرح بلغة مزدوجة تجمع بين الدارجة العربية أو الفصحى واللغة الانجليزية وأن يطلب من الدارس قراءة النص بلغة معينة والكتابة بلغة معينة هي اللغة الانجليزية. وهو قبل ذلك كله لم يصل إلى مستوى مُرضٍ قبل بدء المرحلة الدراسية ولم تفلح البرامج الانجليزية في الأكاديمية في رفع مستواه، لالقصور فيها، ولكن لعدم واقعية ماهو مُتطلَّب من الدارس. فنحن نشفق على الدارس من المعاناة من «فصام التعبير». فاللغة العربية هي الجسر الواصل بين الدارس الذي أنهى دراسته الثانوية بالعربية وبين الدراسة الجامعية، وأي جسر آخر هو جسر اصطناعي يزخر بالمشكلات. إن استخدام اللغة الأم هو الطريق الطبيعي للتعليم:



يتفق كاتب هذا البحث مع هذا الرأي وقد درّس مادة الصوتيات الاكوستيكيّة (Acoustic Phonetics) لطلبة السنة الاولى بقسم الصوتيات جامعة الاسكندرية لمدة أربع سنوات والمراجع المستعملة في هذه المادة كلها كتبت باللغة الانجليزية ويتم الشرح بالانجليزية والاجابة في امتحان المادة باللغة الانجليزية أيضاً.

اللغة الأجنبية لأغراض خاصة ولأهداف تعريبيّة:

بدأ الاهتمام بتدريس لغة الأغراض الخاصة (Language for Specific Purposes) في أواخر الستينات واستمر الحقل في النمو منذ ذلك التاريخ، وقد نبعت فكرة برامج الانجليزية للأغراض الخاصة (ESP) من الاحساس بالضرورة المُلحّة من جانب الدارسين والمدرسين لتحقيق مظهر نفعي هو اجادة اللغة الخاصة في وقت قصير لدراسة حقل معرفي بعينه. وتُفرّق هذه البرامج بين اللغة موضوع دراسة (Subject) واللغة خدمة (Service) وقد تبلور مفهوم الـ ESP وتطوّرت فكرة الخدمات وبدأ الوطن العربي في احتضان مراكز الانجليزية للأغراض الخاصة وكأنّ التعريب بعيد المنال وكان هذا تناقضاً مع سياستها المُعلَنة وايمانها بضرورة التعريب.

وفي بحث قَيِّم يُوَجِّه عشارى (Ushari, 1985) النظر إلى أهمية محتوى برنامج اللغة الأجنبية في إطار التعريب الجامعي، ويشير في بحثه الذي يضرب له مثلاً من السودان (جامعة الخرطوم) إلى التحرّك غير المُخطّط نحو التعريب ومحاولة الرفع من مستوى اللغة الأجنبية للأغراض الخاصة في الوقت نفسه. ويرى أن التعريب لايعني «طرد اللغة الأوروبية واحلال اللغة العربية محلّها» بل يعده استراتيجية لمعالجة لغة التعليم وتشمل اجراءات لحل عدد كبير من المشكلات، واللغة الأجنبية في مفهومه لاتقل أهمية في عملية التعريب ولاتجيء في المرتبة الثانية للعربية، ويرى أنه بإمكاننا استغلال اللغات الأجنبية لتنفيذ مشروع التعريب وذلك بمراجعة وصف الدور الذي تقوم به اللغتان ووظائفهما.

إن وحدة اللغة الانجليزية في الأكاديمية العربية لم تأخذ التعريب في الحسبان وكأنّه هدف لن يتحقّق أبداً ـ وعلى ذلك بذلَت الجهود المكثفة مُتتبّعة المدارس اللغوية التطبيقية الحديثة محاولة تسهيل استخدام اللغة لغة تعليمية (Khairallah, 1980) وهذا في حدّ ذاته عامل لايساعد على التعريب بل يعوقه. إنه هدف استَنَّته لنفسها في غياب التخطيط اللغوي الصحيح للأكاديمية. إن انهيار مستوى الدارسين واضح وهو أحد الأسباب النفعية التي من أجلها نسير في طريق التعريب. إذاً فأهداف الوَحدَة الحالية بعيدة عن فلسفة التعريب وتخطيطه، لذا لزم أن تؤدي دوراً جديداً يستوجب تعيير أهدافها وتخطيط مناهجها ومحتوى برامجها الدراسية وتدريب أعضائها، وعليها أن تتكيّف مع الوضع الجديد واحتياجاته لتصبح برامجها أكثر دينامية منها بالأمس أي تتطوّر لأنّ الاحتياجات نفسها قد تغيَّرت. إن التعريب يعكس فلسفة جديدة للوحدة اللغوية وأهدافها ـ ليس هنا مكان بحثها ـ لكننا

نشير إلى عامل حاسم في انجاح عملية التعريب وهو الاعتناء باللغة الأجنبية وتدريسها طوال فترة الدراسة بشكل مُكثّف وعدم اعتبارها مسألة ترفيهية أو شكلية، ووضع المادة التدريسية بالاتفاق مع المتخصّصين في الحقل إذا كان الهدف مثلاً هو قراءة بحوث أو تفهّم مصطلحات. وليكن الهدف واقعياً يناسب الوضع الجديد واحتياجاته، لاطموحاً بما لايناسب أوضاعنا التعليمية وطالبنا العربي بوضعه اللغوي المتدني، وأن نستغني عن التدريب فيما لايحدي مهما أغرى بذلك ثراء المادة التعليمية المتاحة أو ثراء الامكانات في الأكاديمية. إن احتياجات دارس اللغة الانجليزية مع التعريب غيرها دونه.

الجوانب الفنية لعملية التعريب :

المصطلح الفني:

المصطلحات هي أدوات العلوم ومفاتيحها وبسبب غيابها في حقول متخصّصة شَكّلت عبئاً ومشكلة في الترجمة إلى العربية. وقد أصبح البحث فيها ونقل المعرفة والمهارات التقنية من لغة لأخرى موضع دراسة علم حديد هو علم المصطلحيّة Terminology الذي يمكننا أن نفيد من أسسه كثيراً في نقلنا للمصطلح الأجنبي إلى العربية (انظر القاسمي Picht & Draskau, 1985, Felber, 1984-a). المصطلحيّة علم حديث يبحث في العلاقة بين المفاهيم العلمية والمصطلحات الفنية التي ترمز لهذه المفاهيم. وهي علم ممتزج المعارف تتاخم حدوده حدود اللّسانيات (Linguistics) وعلم الوجود (Ontology) وعلم المعلومات (Information Science) ولغة الأهداف الخاصة (LSP) والمُعجميّة (Lexicography) والتأثيل (Etymology)، وثمة نظريات عديدة للمصطلحية لكن النظرية المتطوّرة والغنية في مادتها العلمية سواء باللغة الانجليزية أو الفرنسية هي نظرية فوستر (Wuster) المعروفة باسم النظرية العامة في المصطلحية ويحدّد Felber (1984:20) موضوعاتها كمايلي:

طبيعة التصورات (concepts) وما بين هذه التصورات من علائق وأنظمتها ووصفها (تعريفها) وقصر مصطلح على تصوّر معيّن أو تصوّر على مصطلح بعينه، كما يتضمن أيضاً البحث في طبيعة التصوّرات وتقويمها وتقويم عناصرها، وتقييس التصوّرات والمصطلحات وتوحيد التصورات والمصطلحات دولياً، وطرق رصد المعلومات المصطلحية مع الاستعانة بالحاسب الآلي أو دونه، وتجميع المفردات المتخصصة لتحقيق الاتصال المعرفي وإعداد

مكانز التوثيق (Documentation thesau) لأنظمة المعلومات.

ومن غير الدخول في تفاصيل النظرية يهمّنا أن نشير إلى مايمكننا الافادة منها في نقاط محدّدة عن طبيعة المصطلح حتى يأخذها المترجم بالحسبان:

الفرق بين المصطلح (Term) والكلمة: (Word):

ثمّة فارق جوهري بين الكلمة والمصطلح. يتم الاتصال (Communication) بنقل مضمونات عقلية معينة بواسطة حامل يحملها، وهذا الحامل هو في الاتصال الشفهي أو الكتابي رمز لغوي، أما المضمونات فتعرف بالمعنى. ويمكن للمرء أن يميز بين نوعين من الرموز اللغوية:

1- الكلمة (Word)

2- المصطلح (Term)

ولكلٍّ من هذه الرموز وظيفة محدّدة في عملية الاتصال. فأما الكلمة فهي رمز لغوي يتألّف من صيغة الكلمة ومضمون الكلمة وتضمّها وحدة لاتنفصم. وقد تتسم معاني الكلمة بالتعدّد أي بظلال مختلفة للمعاني ولابد أن يتوافر للكلمة قدر كبير من المرونة حتى تُلبّي كل حاجات التواصل في اللغة المشتركة. بيد أن المعنى المحدّد إنما يُثبّته السياق أي أن عماد الكلمة سياقُها.

وأما المصطلح فهو رمز لغوي يتألّف من الشكل الخارجي والتصوّر (وهو معنى من المعاني يتميّز عن المعاني الأخرى داخل نظام من التصوّرات (System of concepts) فلكلّ من المصطلحات والتصوّرات وجود قائم بنفسه، إذ إن قصر مصطلح على تصوّر ماهو عملية مقررة سلفاً. فللمصطلح معنى واحد أو أكثر (يلحق بتصوّر واحد أو أكثر). واعتماداً على ما للمصطلح من معنى محدّد يتمّ إلحاقه بنظام محدّد من التصوّرات ويظل هذا المعنى المحدّد لصيقاً به حتى وإن استخدم خارج النظام. ولهذا يعتمد المصطلح بشكل غير مباشر على نظام التصوّرات الذي ينتمي إليه.

المصطلح واللغة الخاصة:

1- لايغرب عن البال أن التواصل في الّلغة الخاصة (Sager, 1984) لابدّ أن يأمن من

اللبس المحتمل في اللغة العادية وذلك باستثمار سمات من اللغة الاصطناعية (artificial language) (لغة البرمجة، المعادلات الكيميائية، التصنيف البيولوجي وغيرها)، وبتثبيت العلائق بين التصوّر concept والمصطلح (التعريف)، وعن طريق تقنيّات خاصة بتكوين الكلمة (word formation).

2- تبعاً لمواصفة الايزو (ISO/R) رقم 1087 يُعَرَّف التصور بأنه «أي وحدة فكرية يُعبَّر عنها بمصطلح أو رمز حرفي، أو أي رمز آخر».

نستنتج من ذلك:

أ ـ أن يكون الهادي لايجاد المقابل العربي للمصطلح الأجنبي هو التصوّر أو المفهوم وراء هذا المصطلح، وعلى ذلك يلزم التأنّي وعدم اللجوء إلى ترجمة المصطلح في شكله كرمز لغوي بل البدء من التصوّر نفسه كما يلزم التفريق بين الدلالة اللغوية والدلالة المصطلحية.

ب ـ ينبغي القيام بوصف أو تعريف التصوّر بدقة ووضوح قبل البدء في التفكير في ايجاد المقابل العربي له.

جـ ـ المصطلح أو التصوّر لايقوم وحدة منفصلة بذاتها بل هو جزء لاينفصم عن منظومة من التصوّرات وعلائق ترابط بين هذه التصوّرات (سبب/ نتيجة، كلّ/ جزء تتابع زمني، مادة/ انتاج..)، ومن ثم وجب تثبيت موقع كل تصوّر من منظومة التصوّرات طبقاً للعلاقات المنطقية أو الوجودية بين التصوّرات.

(انظر Picht & Draskau, 1985, Felber 1984-a)

د ـ تخصيص مصطلح واحد لكل تصور يتم اختياره بدقة من بين المقابلات المتاحة أي أن المقابل العربي يجب أن يكون خُلُواً من الترادف، والوضع الأمثل هو أن يُخَصَّص مقابل عربي واحد لمصطلح بعينه.

اعتمدنا في هذا الجزء على ترجمة هليل ومصلوح لبحث Felber (1983) بعنوان النظرية العامة للمصطلحية: أساس نظري للمعلومات (انظر ثبت المراجع)

هـ - ينبغي دراسة عناصر المصطلح بالنسبة لبنيتها أو معانيها، وطرق صياغة التعابير المركبة (compounds) وأجزاء الكلام والاختصارات والرموز البيانية مع العناية الخاصة بعناصر المصطلح من حيث الجذور (roots) والزوائد (affixes) ويمكن هنا الافادة من مجلة اللسان العربي (الرباط) وهي غنية بالدراسات والبحوث للجذور والزوائد في الحقول الموضوعية المختلفة.

معجمية المصطلح:

يلزم وضع المصطلحات باللغتين العربية والانجليزية عند ورودها لأول مرة في نصوص الكتاب المترجم أو المؤلف، وتكمن فائدة ذلك في مساعدة الدارس على اكتساب المصطلحات الأساسية بلغتها الأصلية بالإضافة إلى اللغة العربية ويؤدي ذلك إلى:

1- وجود نقطة احالة إلى الدارس حين يجد مقابلين عربيين مختلفين للمصطلح الأجنبي في مرجعين مختلفين وهذا مما يزيل اللبس لأن وجود مقابلين مختلفين قد يترك الانطباع الخاطىء بأننا بصدد تصوّرين لاتصوّر واحد.

2- مساعدة الدارس على تطوير معلوماته في مراحل متقدّمة يقرأ فيها اللغة الأجنبية ويقابل فيها المصطلح بلغته الأصلية.

كما يلزم أيضاً وضع معجم للمصطلحات الأجنبية ومقابلاتها العربية في نهاية الكتاب مع تعريف باللغة العربية لكل مصطلح.

تعريف المصطلح:

من الضروري أن يحتاط واضعو الكتب التدريسية المُعجَميّة (lexicography) والرَصْد المصطلحي (terminography) لأن المعاجم الشاملة للمصطلحات ومقابلاتها أو قوائم المصطلحات (glossaries) الخالية من التعريف لانفع كبير فيها، هذا إذا لم تؤد إلى الحيرة والارتباك، كما أنها تطمس معالم المصطلحات المترابطة في مفاهيمها (انظر Kipfer, 1984 Godman & Payne, 1973; Jackson; 1982, Felber, 1984-a وانظر أيضاً القاسمي، 1975).

نقل المصطلح إلى العربية:

إن نقل المصطلح الأجنبي إلى العربية وطرائق ذلك والتحرك بين لغتين، سواء على مستوى المصطلح أو مستوى الترجمة، موضوع مُتشعّب ليس هنا محل بحثه، لكننا نوجز فنقدم بعض الخطوط العريضة التي قد تنير الطريق:

أ ـ ضرورة الاتفاق على منهجية محدّدة في الأكاديمية، حتى لو كانت اجبارية، حتى نتلافى فوضى المقابلات والترادفات.

ب ـ أخذ القرار المُوَحَّد في نقل المصطلح وتحديد الحالات التي ينبغي فيها تعريب المصطلح والحالات التي ينبغي فيها ترجمة المصطلح (انظر هليّل 1983).

في تعريف المصطلح:

1- ينبغي أن يكون التعريف واضحاً لالَبْس فيه غنياً بالأمثلة والشرح الكامل وأن يلجأ إلى الرسوم الايضاحية أو الصور حيثما تطلب الوضع ذلك. ويمكن الرجوع في ذلك إلى المعاجم الاجنبية للاهتداء بها أو النقل عنها.

2 ـ إن وجد في التعريف مصطلح فني سبق ذكره فلابد من الاشارة إلى مكان شرح هذا المصطلح وتعريفه وذلك باستخدام الارقام بين القوسين أو أي وسيلة أخرى مبسطة حتى نضمن فهم الدارس للتعريف (انظر Felber, 1984-a).

صفات المصطلح:

يلزم لايجاد المقابل العربي للمصطلح الأجنبي:

1- أن يؤخذ بمبدأ الاقتصاد في اللغة أي يكون المقابل موجزاً.

2- أن يؤخذ بمبدأ يُسر التداول بمعنى أن يكون المقابل سهلاً يُيَسِّر التخاطب والتواصل غير مُعَقَّد الشكل.

3- أن يكون دقيقاً غير مُلْبِس (انظر Heliel, 1988).

4- أن تسمح صيغته بالاشتقاق وأن تبتعد عن الغرابة والحوشِيّة أو النحت الغريب على

العربية (انظر الحمزاوي، 1985، أ، ب، هليّل، 1983، المسدّى، 1984).

الرموز:

تأخذ اللغة الخاصة في تجريدها شكل الرمز الذي يُمثّل تصوراً بعينه. وقد رأى بعضهم ترجمة رموز المعادلات إلى أحرف عربية مع مراعاة عدم تكرار الرموز نفسها لعاملين مختلفين أو أكثر، ونرى هنا أن ترجمة الرموز لاتستوجبها الضرورة بل ينبغي أن نبقى على المعادلات بما فيها من رموز دون تغيير، فالكتب الأجنبية تحتوي على هذه الرموز التي اكتسبت دلالات ثابتة، وهذا مما يُسَهّل على الدارس الرجوع لها إذا أراد كما أننا باعتمادنا الرمز الأجنبي نُوفِّر جهداً ووقتاً.

وسائل وضع المصطلح العربي:

لكل لغة قواعدها الخاصة بها في تكوين المفردات والمصطلحات فمن وسائل الانجليزية:

1- الالصاق (affixation) وهو أخذ كلمة من كلمة أخرى باضافة بوادىء ولواحق.

مثال: Synthesise-----Synthesizer

2- النحت (Compounding) وهو أخذ كلمة من كلمتين أو أكثر.

مثال: Washing + machine — Washing machine

3- التغيير الصفري (Zero affixation) أو التحويل (Conversion) وهو نقل الكلمة من أحد أقسام الكلام إلى قسم آخر من غير تغيير في حروفها.

مثال: small(v)-----small(n)

أما وسائل وضع المصطلح العربي فتختلف عن الانجليزية وتنحصر في:

1- الاشتقاق:

هو انتزاع كلمة من كلمة أخرى على أن يكون ثمّة تناسب بينهما في اللفظ والمعنى فمن المصدر يؤخذ الفعل المجرد ثم الأفعال المزيدة فيقال من (كتب) كاتب (اسم الفاعل) ومَكتوب (اسم المفعول) ومن بَصَرَ بصير (صفة مشبهة) ومن عَلِم عَليم وعَلاّمة (وزن

المبالغة) ومن نَشَر مِنْشار (اسم الآله) والاشتقاق من الحذور العربية عُدَّ لدى علماء العرب الطريق الرئيس لتنمية اللغة. ولقد أدى الاشتقاق دوراً كبيراً في ايجاد المكافئات العلمية والفنية فهو خاصّة تمتاز بها العربية التي تشتق بها عدداً كبيراً من الفاظها من جذر ثلاثي (ف ع ل) فتبقى دلالة الالفاظ المُشتقّة مرتبطة إلى حد بعيد بالجذر والوزن الذي صيغت عليه ألفاظها وكانت هذه الخاصّة المورد الأساسي ولاتزال إحدى الوسائل الرئيسة في وضع المصطلح العربي.

2- التعريب: (أو الاقتراض)

وهو أحد العوامل الهامة التي أدت إلى التحديث السريع للغة العربية ومواجهة الفيض العارم للمصطلحات الأجنبية والرغبة الصادقة في مواكبة تقدم العلوم وهو تمثل الالفاظ الأحنبية وإعطاؤها الصفات العربية في الأصوات والإعراب.

3- النحت:

هو تكوين كلمة واحدة من كلمتين أو أكثر وهذا النوع من التكوين ينحت شكلاً معجمياً جديداً وقد استعمل في حدود ضيقة في وضع المصطلحات كبرمائي وكهرحراري مثلاً.

ويلزم هنا التنويه بأن الاشتقاق هو أغنى الوسائل في وضع المصطلح العربي وقد وَفَّر لمعجم العربيّة مايقرب من 95% من مصطلحاتها (الحمزاوي، 1983: 89-113) أما نصيب المعرّبات فلم يتجاوز 4,5% من المصطلحات الموضوعة في العربية الحديثة والباقي كان من نصيب المنحوتات (الحمزاوي، 1983: 89-113).

ومن المراجع الهامة في هذا الصدد الشهابي (1965) وكذلك القرارات العلمية التي وضعها مجمع اللغة العربية (1963) والخطيب (1982: أ: 37-65)، (1982: ب: 74-839) وفهمي (1961).

الفترة الانتقالية والمصطلح:

لاينبغي بحال من الأحوال أن يقف المصطلح عائقاً دون التعريب بل إننا في مواجهة صعوبات نقل المصطلح، وهي عملية تستغرق وقتاً طويلاً حتى يرسخ هذا المصطلح في لغتنا العربية، لانرى بأساً في قبول استخدام المصطلح الأجنبي في المرحلة الانتقالية بل لانرى غضاضة في استعمال اللغة الدارجة في الشرح، نقبل ذلك خطوة أولى وخاصة لمن بَعّدت الشِقةُ بينه وبين العربية بتراكيبها وأبنيتها المتميّزة. فالنصوص المتخصّصة ليست حشداً من المصطلحات فحسب بل هي شرح وتفسير، إذ من الأفضل لنا أن نستخدم في المحاضرات والكتب المؤلفة أو المترجمة عدداً من الألفاظ الأجنبية ريثما يتمّ لنا ايجاد مقابلات لها من أن نُعلِّم ونكتب ونشرح ونُؤلِّف بلغة أجنبية (انظر فيصل، 1983).

مكتبة التعريب (مكتبة المصادر والمراجع):

إن كل هيئة أو مؤسسة علمية تطمح إلى التعريب وتُعنى بترجمة المصطلح لاغنى لها عن مكتبة متخصّصة تساعد المترجم ويُلجَأ لها عند الحاجة. ونرى أن تضم المكتبة المراجع التالية حسب التصنيف التالي:

1- المعاجم المتخصصة والمصطلحات المعتمدة في العلوم البحرية:

أ ـ المعاجم المُوَحَّدة في مؤتمرات التعريب الخمسة حتى عام 1985 وتحديد مايتعلق فيها بالمصطلح البحري أو المصطلحات اللازمة في العلوم البحرية بشكل عام.

ب ـ مجموعات المصطلحات التي وضعتها المجامع العربية بعد غربلتها.

جـ ـ المعاجم التي وضعتها المنظمات الدولية أو الاتحادات العربية المتخصّة.

د ـ معاجم أحادية اللغة في حقل العلوم البحرية. مثال:

International Maritime Dictionary

هـ ـ معاجم ثنائية اللغة في حقل العلوم البحرية (انجليزي ـ عربي/ فرنسي ـ عربي) مثال: الكافي (1981).

2- المعاجم العامة:

أ ـ المعاجم الأحادية اللغة (عربي). مثال: الوسيط، المنجد، الرائد، لاروس.

ب ـ المعاجم ثنائية اللغة (انجليزي ـ عربي/ فرنسي عربي) مثال: المورد، المنهل.

جـ ـ المعاجم الأحادية اللغة (انجليزي).

1. Oxford Adveanced Learner's Dictionary
2. Longman Dictionary of Contemporary English
3. Funk and Wagnalls New International Dictionary
4. Webster's Third New International Dictionary

3- قوائم المصطلحات المُعَرَّفة وغير المُعَرَّفة:

أ ـ أحادية اللغة (انجليزي مثلاً).

ب ـ ثنائية اللغة (انجليزي ـ عربي).

جـ ـ القوائم التي تكون قد ظهرت في المجلات العلمية المختصة والنشرات والدوريات العربية والأجنبية المتعلّقة بالحقل.

د ـ مايعرف بالمَطْوِيّات (hard lists) وهي الأوراق المستخرجة من الحاسب الآلي وتشمل المصطلحات وتعريفاتها.

4- قوائم مصطلحات من وضع هيئة التدريس بالأكاديمية:

وهذه يُمكن حفظها تباعاً بشكل يدوي، أو إن أمكن، تخزينها عن طريق الحاسب الآلي لأنها ذات قيمة كبيرة حين تستقر هذه المصطلحات بالاستعمال كما يُمكن تحديثها تباعاً والإضافة إليها أيضاً.

5- مؤلفات خاصة بعلم المصطلح:

من المؤلفات العربية العملية في هذا الحقل على قلتها نُنوِّه بالتالي:

ـ فهمي، حسن حسين: المرجع في تعريب المصطلحات العلمية والفنية والهندسية، القاهرة 1961.

ـ الخطيب، أحمد شفيق: «منهجية في وضع المصطلحات العلمية الجديدة مع ترجمة السوابق واللواحق الشائعة»، اللسان العربي، الجزء 19(1)، 1982 (ص 37-65).

ـ الشهابي، مصطفى: المصطلحات العلمية في اللغة العربية في القديم والحديث، ط 2 القاهرة، 1965.

ـ مجمع اللغة العربية بالقاهرة: مجموعة القرارات العلمية. القاهرة: 1963.

الحمزاوي، محمد رشاد: المنهجية العامة لترجمة المصطلحات وتوحيدها وتنميطها، بيروت: دار الغرب الاسلامي، 1986.

6- مراجع في النحو واللغة:

هذه هي كتب النحو اللازمة للتعرّف على قواعد اللغة العربية وتراكيب الجمل وأدوات الربط وهذه لازمة في عملية الترجمة وشكل الكلمة من الناحية الاعرابية وهنا نوصي بما وجدناه مناسباً لهذا الغرض:

حسين، زين العابدين. المعجم في النحو والصرف. طرابلس: الدار العربية للكتاب، 1981.

نعمة، فؤاد: ملخص قواعد اللغة العربية. القاهرة: المكتب العلمي للتأليف والترجمة (د.ت).

اليازجي، كمال: الأصول العمليّة في قواعد اللغة. بيروت: دار الجيل 1985.

ابراهيم، عبد العليم: الإملاء والترقيم في الكتابة العربية. القاهرة: مكتبة غريب (د.ت).

الخويسكي، زين كامل: النحو العربي: صياغة جديدة. الاسكندرية: دار المعرفة الجامعية، 1986.

السيد ، محمود أحمد: أساسيات القواعد النحوية مصطلحاً وتطبيقاً: دار دمشق، 1987 .

7- مراجع في الترجمة:

وتشمل هذه المراجع:ـ

أ ـ الكتب النظرية التي تعالج حقل الترجمة ومفاهيمها وطرائقها.

تفتقر المكتبة العربية بشكل عام إلى المراجع المعتمدة في هذا الحقل وهنا نوصي بأكثر هذه المراجع شمولاً وأهمها من الناحية التطبيقية والأمثلة التوضيحية:

ديداوي، محمد: الترجمة بين النظرية والتطبيق. منظمة الأمم المتحدة للتنمية الصناعية، 1986 .

وبه باب هام عن المصطلح يعالج فيه المؤلف ترجمة المصطلح ومشاكلها ويوصي بقائمة من المراجع (الصفحات 31-428) كما يشمل أيضاً التوصيات الخاصة بوضع المصطلحات العلمية التي أقرها مجلس المجمع ومؤتمره في الدورة الخامسة والأربعين والمبادىء الأساسية في اختيار المصطلحات العلمية ووضعها (الندوة العربية حول منهجيات التعريب المُنعقِدة في المغرب، 1981، (ص 446-447).

8- مراجع في البوادىء واللواحق الأجنبية:

تمثل البوادىء واللواحق والجذور أهمية خاصة لناقل المصطلح الاجنبي للعربية وتنقسم المراجع فيها إلى:

أ ـ معاجم انجليزية وأمريكية:

وتوجد بها معاني البوادىء واللواحق والجذور من الأصل اللاتيني أو اليوناني ومعانيها باللغة الانجليزية.

ب ـ معاجم انجليزية عربية:

معجم المورد (انجليزي ـ عربي) وبه قسم خاص بذلك في طبعاته الحديثة.

جـ ـ الخطيب، أحمد شفيق. معجم المصطلحات العلمية والفنية والهندسية انجليزي ـ عربي ط 5، 1982.

د ـ الخطيب، أحمد الشفيق. «منهجية في وضع المصطلحات العلمية الحديثة مع ترجمة السوابق واللواحق الشائعة، اللسان العربي ج 19(1)1983.

وبالبحث قائمة مُطَوَّلة بهذه السوابق واللواحق.

هـ ـ مجلة اللّسان العربي: مكتب تنسيق التعريب بالوطن العربي ـ المغرب ـ الرباط ـ اعداد مُتفرِّقة.

ثبت المراجع

1- مراجع عربية:

الحمزاوي، محمد رشاد (1983): «من قضايا المعجم العربي قديماً وحديثاً»ز تونس دار الغرب الاسلامي.

(1985 أ): «المنهجية العربية لوضع المصطلحات من التوحيد إلى التنميط» ـ الفكر، العدد (6) ص 7-16.

(1985 ب): «منهجية في تنميط مداخل المعجم»، مجلة المعجمية، العدد (1)، ص 17-29.

(1986): المنهجية العامة لترجمة المصطلحات وتوحيدها وتنميطها. بيروت، دار الغرب الاسلامي.

الخطيب، أحمد شفيق (1982 أ): «المنهجية في وضع المصطلحات العلمية الجديدة مع ترجمة السوابق واللواحق الشائعة»، اللسان العربي، الجزء 19 (1) ص 37-65.

(1982 ب): معجم المصطلحات العلمية والفنية والهندسية (انجليزي ـ عربي) ـ ط 5 بيروت. مكتبة لبنان.

الزيق، شحادة(1986): «تعريب الطب. ضرورة أم ترف؟» المجلة العربية ص 52-58.

السيد، محمود أحمد (1987): أساسيات القواعد النحوية مصطلحاً وتطبيقاً ـ دار

دمشق 1987 الطبعة الثانية.

الشهابي، مصطفى (1965): المصطلحات العلمية والفنية في اللغة العربية في القديم والحديث. ط 2 دمشق: المجمع العلمي العربي.

الصيادي، محمد المنجي (1980): التعريب وتنسيقه في الوطن العربي. بيروت: مركز دراسات الوحدة العربية.

فهمي، حسن حسنين (1961): المرجع في تعريب المصطلحات العلمية والفنية والهندسية، القاهرة، مكتبة النهضة المصرية.

فيصل، شكري (1983): «خطوات تنفيذ التعريب»، وثائق المؤتمر الثاني للوزراء والمسؤولين عن التعليم العالي والبحث العلمي في الوطن العربي، تونس، 20-23 اكتوبر.

القاسمي، علي (1975): علم اللغة وصناعة المعجم، الرياض: مطبوعات جامعة الرياض.

(1985): مقدمة في علم المصطلح، الموسوعة الصغيرة، العدد (169).. بغداد، دائرة الشؤون الثقافية والنشر.

الكافي، محمد بشير (1981): قاموس المصطلحات البحرية (فرنسي/ عربي - عربي/ فرنسي). بيروت: المؤسسة العربية للدراسات والنشر.

مجمع اللغة العربية بالقاهرة (1963): مجموعة القرارات العلمية ـ القاهرة

المسدّي، عبد السلام (1984): قاموس اللّسانيّات مع مقدمة في علم المصطلح تونس. الدار العربية للكتاب.

ندوة الشهر. تعريب العلوم، مشاكل وحلول، آفاق عربية، العدد (12) كانون الأول ص 98-112، 1985.

هليّل، محمد حلمي (1983): «المصطلح الصوتي بين التعريب والترجمة: دراسة تمهيدية نحو وضع معجم صوتي ثنائي اللّغة (انجليزي ـ عربي)، اللّسان العربي، العدد (21)، ص 97-135.

هليّل، محمد حلمي ومصلوح، سعد (ترجمة) (1986): «النظرية العامة للمصطلحية: أساس نظري للمعلومات» لهلموت فلبر، مجلة المعجمية، العدد (2)، ص 125-126.

ب ـ ببليوغرافيات في التعريب:

ملص، محمد بسّام (1985): «التعريب» وتشمل هذه الببليوغرافيات المقالات والدراسات والأبحاث التي نُشِرت في المجلات التالية:

اللسان العربي، مجلة المجمع العلمي العراقي، مجلة مجمع اللغة العربية بدمشق، مجلة مجمع اللغة العربية الأردني، مجلة مجمع اللغة العربية الملكي، المستقبل العربي. (تحتوي الببليوغرافيا 168 مرجعاً).

المجلة العربية للدراسات اللغوية (الخرطوم)، المجلد (3)، العدد (2) ص 165-177.

مراجع أجنبية:

Alderson, J.C. (1984)' Reading in a foreign Language: a reading problem or a language proplem?' in j.Charles Alderson and A.H Urquhart (eds.) Reading in a foreign language. Londod: Longman.

Baten, L and Cornu, A.M. (1984)' Reading strategies for LSP texts: A theoretical outline on the basis of text function, with practical application' in A.K. Pugh and T.M. Ulijn (eds.) Reading for Professional Purposes: London Heinemann.

Cooper, M.(n.d) 'Aspects of the Structure of written academic discourse and implications for the design of reading programmes". Unpublished paper, the ideas of which are part of a doctoral research at the University of Birmingham, British Council.

(1984) 'Linguistic competence of practised and unpractised non-native readers of English' in J.C. Alderson and A.H. Urquhart (eds.) Readind in Foreign Language. London: Longman

Felber, H. (1983) 'The general theory of Terminology' A theoretical basis for information', Cahiers de la Documentation, Bladen Voor de Documentation, 37, No. 2/3 : 85-91.

(1984-a) Terminology Manual. General Information Programme and UNISIST, Unesco: International Centre for Terminology (Infoterm). Paris/Wien.

(1984-b) 'Language and the Professions. The role of special language in Communication' in Taal Beraep, No. 2. Toegepastetaal Watenschap in artikelen, 19:17-30.

إشكالية الدقة في المصطلح العربي

د. ممدوح خسارة

مفهوم الدقة في المصطلح: لكي لايبقى مفهوم الدقة غائماً ومطلقاً، لابد من التنبه على أن ما نعنيه بالدقة شيئان:

آ ـ ألا تجانب دلالةُ المصطلح اللفظية مفهومَه العلمي، وهو مانعبر عنه (بالدقة العلمية).

ب ـ ألا تجانب دلالتُه الاصطلاحية دلالتَه اللغوية، وهو ما نعبر عنه (بالدقة العلمية).

أي أن يؤدي المصطلحُ المفهومَ العلمي المقصود، وأن يكون هذا المصطلح سليماً من الناحية اللغوية مبنىً ومعنىً.

1) حجم الاشكالية:

الوضوح والدقة والإيجاز أهم خصائص اللغة العلمية التي يشكل المصطلح دعامتها الأساسية. والخاصيتان الأوليان أعني (الوضوح والدقة) متلازمتان، لأن الأولى من أهم أسباب الثانية، وهما معاً دليلُ قوة الدلالة في المصطلح. وان غياب الدقة أو نقصها في المصطلح يعني غموض مفهومه واستبهامه في ذهن المعرِّب، فما لايكون واضحاً في الذهن لايمكن أن يُعبر عنه بدقة. لذلك فإن الحديث عن دقة المصطلح يتداخل دائماً مع الحديث عن الإبهام والغموض فيه.

إن «من حق المعنى أن يكون الاسم له طبقاً، وألا يكون له فاضلاً ولا مفضولا ولا مقصِّراً ولا مشتركاً ولا مضمَّناً»[1]. لعل هذه الكلمة من أقدم الإشارات الى وجوب التطابق بين الاسم ومدلوله قدر الامكان، وهذا ما نعبر عنه في حديثنا عن المصطلح (بالدقة)، ولعلها من أقدم الإشارات الى وجود خلاف بين المتلاغين، حول مدى توفر عنصر الدقة في المسمَّيات، وإلا ما خصَّها الجاحظ بحديثه في البيان والتبين.

وكان توخي الدقة في المصطلحات والألفاظ مدار كل التعقيبات والاستدراكات التي كانت صفحات المجلات المتخصصة ساحة لها.

على أنه لابد من التنبُّه بين يدي البحث على بعض الحقائق حول موضوع (الدقة) في نظرنا وهي:

آ ـ إن الدقة من أهم شروط المصطلح العلمي، وهي مع الوضوح والإيجاز، أهم متطلبات اللغة العلمية[2]. «وقديما قالوا: العلم لغة أُحكم وضعها..... وكلَّما كان المصطلح دقيقاً محكماًكانت الصلة بين العلماء أوثق وأقرب، وكان مجال الخلاف أقل، ولذلك يقول (ليبنتز) الفيلسوف الألماني المشهور: (إن معظم الخلافات العلمية ترجع الى خلاف على معنى الالفاظ ودلالتها، ويوم يصطلح العلماء على دوال معينة تضيق مسافة الخلف كثيراً)، وليست قيمة المصطلح بمقصورة على العلماء وحدهم، بل تتعداهم إلى المعلمين[3]».

لكن هذه الحقيقة يجب أن تفهم في ضوء حقيقة موازية وهي أن «المصطلح لايعني تسمية جامعة مانعة للمسمَّى، كما يظن الذين لم يدرسوا علم اللغات، بل يرمز إليه رمزاً لِصلةٍ بين الرمز والمرموز إليه، فالاصطلاح مقصِّر دائما عن الإحاطة بمعنى الشيء المسمَّى[4]» «وأنه ليس من الضروري أن يكون المصطلح العربي شاملا لجميع معاني المصطلح الأعجمي[5].

وإن دقة المصطلح لاتعني استقصاءه «لكل دقائق المفهوم العلمي الذي يعبر عنه، أو الإحاطةَ إحاطةً شاملة جامعة بدقائق المفهوم المسمَّى به.. بل يكفي الاتفاق بين المختصين على ذلك، مع وجود علاقة أو ملابسة بين لفظة المصطلح وبين دلالته... فالاتفاق هو الأصل وما سواه تبعٌ له[6]». نقول هذا لأننا وجدنا نماذج من التمحُّل في طلب الدقة ومن سوء فهمها ما يجعل مثل هذا التقديم ضرورياً، مثال ذلك ما دعا إليه بعضهم من تغيير مصطلح (هاتف) الى (مِهتفة)، بحجة أن الأخير جاء على صيغة اسم الآلة (مِفْعَلة) في حين لم يأت عليه الأول، فأي تعمُّل هذا الذي يعمد الى مصطلح راسخ موحد فيحاول تبديله متوهما أن أسماء الآلة لاتأتي إلا على الصيغ المشهورة المتداوَلة[7].

لكننا مع هذا التحفظ، لسنا مع من ينكر أهمية أية صلة بين لفظ المصطلح ومدلوله عندما يقول: «فالعلمُ لايحتاج الى أصول الكلمات بل يقتصر على رموز تستمد أصولها من لغة الاختصاص أو اللغة الماورائية، فلا غرابة أن نسمي الأوكسجين (سمراء)،

والبروتون (علياء)[8].

نقول لسنا معه لأن الاصل عندنا أنه لابد من وجود صلة أو مناسبة بين اللفظ ومدلوله لأن اعتباطية التسمية ليست من أصول لغتنا.

ب ـ ان ظاهرة نقص الدقة ليست مقصورة على ألفاظ المحدَثين ومصطلحاتهم، بل هي مما يصادفنا في معاجمنا القديمة، حتى تلك التي نهض بها لغويون محققون كابن سيده مثلاً، فقد ورد في المخصص (12:2): «الفَتَخُ: استرخاء المفاصل من رُسُغ أو مَأبض أو مِرفق.» ورد في المعجم ذاته (60:2): «عن أبي عبيد: الفَتَخ: عِرَض القدم وطولُها». ولم يفت هذا الخلاف ابن سيده إذ نبه على مثله في بعض المواطن فقال: «الرزاحي: الوابلة، رأس الفخذ، وقد تقدم أنه رأس العضد[9]». «وذكر لغويان كبيران تعريفَيْن لكلمة واحدة، فقال الخليل: «الكُرْدوس: فِقْرَة، فكل عظم عَظُمَت نَحْضَتُه فهو كردوس» وقال ابن دريد: «كل مِفْصَلين اجتمعا فهو كردوس»[10]. ومع ذلك فان توخي الدقة في اللفظ والمصطلح كان غاية عند علمائنا القدماء، وكانوا «إذا لم يؤد مصطلحٌ معناه أداء كاملا عُدل عنه الى ماهو أضبط وأدق، فترجمت مثلاً كلمة (Ausia) اليونانية في البداية بلفظ (عين) ثم عدل عن هذه ـ لعموميَّتها ـ إلى كلمة (جوهر) الفارسية في الأصل[11]».

ج ـ إن إشكالية نقص الدقة في المصطلح ليست مقصورة على العربية فحسب، بل هي عامّة بين جميع اللغات، وليس صحيحاً ما يدعيه بعضهم «من أن الالفاظ الاصطلاحية العربية كثيراً ما تَتَّسم بالميوعة وانعدام الدقة[12]»، وأن مصطلحات الفرنجة «قد اكتسبت ثباتاً ودقة وتحديداً ينتفي معه كل لبس أو خلط[13]». فالواقع أن ما من لغة إلا تعاني من لبس أو غموض أو نقص أو دقة في مصطلحاتها، «وأن المصطلح الأعجمي نفسه كثيراً ما يقصِّر عن أداء ما يدخل فيه من المعاني[14]. ومن الأمثلة على ذلك استعمالهم عبارة (Force Vive) أي (القوة الحيَّة)، وهي خطأ، فقد استبدلت بها الآن عبارة (Energie Cinétiqu) أي الطاقة الحركيَّة. وكذلك عبارة (Moment Cinétique) أي (العزم الحركي). ويسمى الآن (Impulsion Angulaire) وبالانكليزية (Angular Momentune) أي (الاندفاع الزاوي)[15]. بل يرى بعض المعربين أن مصطلحات عربية قد تكون أكثر دقة من رصيفاتها الأجنبية، يقول الدكتور عبد الكريم اليافي: «اننا نجد أحياناً أن اللفظ العربي أسلم تعبيراً من اللفظ الاجنبي، فمن المعروف أن لفظ (الذرة) التي قوبل بها اللفظ الاجنبي (Atom) أصلحُ من هذا اللفظ، لان اللفظ الاجنبي وُضع ظناً أن مدلوله لايتجزأ، ولكن تقدم العلم

أفضى الى تجزئة (الأتوم) الذي أصل معناه (لايتجزأ)، فهناك تناقضٌ بين اللفظ ومعناه، ويشهد على ذلك نظرية (الجزء الذي لايتجزأ Atomisme»[16].

د ـ اننا نؤمن بأن الاستعمال قادر على استبدال المصطلح الدقيق بالمصطلح الأقل دقة، لان المصطلحات تخضع لقوانين الحياة في الاصطفاء والاختيار، وأن ما لايصلح منها يسقط في الاستعمال والممارسة، وبيّنت لنا تجربة العرب في النقل والتعريب عن اليونانية وغيرها أن مصطلحات عدة استعملت فترة ثم سقطت وذهب ريحها، وأن كلمة (Egocentrisme) كانت تترجم بـ (التركيز على الأنا)، ثم صارت تترجم بـ (الأنوية) وكلمة (Conscience) كانت تترجم بـ (الشعور)، ثم وضع لها مصطلح (الوعي)[17]».

وغني عن البيان أننا لانعدُّ أقوالنا فيما ذكرناه وما سنذكره من أمثلةٍ عن دقة المصطلح أو عدمها، حجةً من الناحية العلمية، لأننا لسنا من المتخصصين في علوم تلك المصطلحات، وإنما نحن ننقل عمّن يُفترض فيهم الخبرة العلمية أو التقنية، ممن بحثوا في هذا الموضوع.

2) مظاهر نقص الدقة:

لهذه الإشكالية مظاهر كثيرة أهمها:

المظهر الأول: التعبير عن عدّة مصطلحات أجنبية بمصطلح عربي أو لفظ عربي واحد، فقد ترجم المصطلحان (Substance) و (Essence) بمصطلحٍ عربي واحد هو (جوهر)[18]. وترجمت بكلمة (الزعامة) كلمتا (Autority,Léadership)[19]، وترجم بمصطلح (قناة الطَّفْح) المصطلحان (Channel Overflow) و (Channel Splihvay) [20]. ووضع للمصطلَحَيْن الأجنبيين: (Artistique, Technical) مصطلحٌ واحد هو (فني) «على تفاوتٍ شديد بين المعنيين، فاللفظة الأولى تعني فنون الآلة والميكانيكا، بينما اللفظة الثانية تعني الفنون الجميلة من رسم ونحت، فلو اعترضت المترجمَ عبارةُ (تعاون فني) لاضطرب في فهم المعنى المقصود من هاتين اللفظتين المجردتين وهل هو (Artistique Coopération) أو (Technical Cooperation). وهناك لفظة (آلي) التي تستخدم أداء لمعنى (Automative, Automatic, Mechanical)، والفروق بينها شاسعة»[21]. وهذا المظهر من الإشكالية نقيضٌ لإشكالية (تعدُّد المصطلح)، فإن كنا شكونا هناك من تعدُّد المقابلات العربية للمصطلح الاجنبي الواحد، فاننا نشكو هنا من وحدانية المقابل العربي للمصطلحات الاجنبية

المتنوعة.

المظهر الثاني من مظاهر نقص الدقة في المصطلح العلمي: مانراه من عدم التوافق بين المصطلح ومايُراد به من مدلول. مثال ذلك توليد (مِصْعَقة) في مقابل المصطلح (Paratonnerre) «اسم آلة من (صعق) للجهاز الذي يستقبل الصاعقة ويدرأ خطرها وأذاها[22]». ويُلحظ عدم الدقة في هذا المصطلح، وكذلك في المصطلح الآخر (مانعة صواعق)، كما سماها آخرون، والأدق أن تسمى (واقية صواعق) لان هذا الجهاز لايصعق ولايمنع الصاعقة، وانما يجذبها ويُذهب مفعولها، فهو يقي منها، أما (المصعقة) فهي تفيد عكس المعنى. ومن المصطلحات المتناقضة على هذه الشاكلة «الصلب الطري (Mild Steel).. إذ كيف يكون صُلباً وطريا في آن واحد؟»[23]. وأخذ الدكتور حسني سبح على مترجمي (معجم كليرفيل) ترجمة بعض المواد بغير مدلولها، وهي مصطلحات اختصاصية طبية. «مثل: (Aliment de lest): أغذية ضخمة، والصواب: أغذية الملء، و (Stéréotype): طباعة بالحروف المصفَّحة، والصواب: النمطية»[24]. واعترض الدكتور أحمد عمار على ترجمة مصطلح (Physiologie) (بوظائف) أو (علم الوظائف)، «لِما فيه من التباس مع المعاني الاخرى لكلمة وظائف»[25].

المظهر الثالث من مظاهر نقص الدقة العلمية: وضعُ مصطلح على شكل تركيبٍ إسنادي كترجمة المصطلح (Choracterless Apportunist) بعبارة: (ألّذي لا مبدأ له ولا غاية)[26]. أو على شكل فقرة مثل: (انطلاق كبريتيد الإيدروجين حُرّاً من المنافذ البركانية ومن بعض الينابيع المعدنية)، ومثل (من الضروري في المناجم الغازية اتخاذ احتياطات لتجنب اشعال النار في المناجم)، ومثل: (تُرسل البضائع خالصة التحميل أو يدفع رسم التحميل فيما بعد وفقاً لما إذا كانت الأجرة دفعت مقدما من الراسل أو تدفع عند الوصول بواسطة المرسل إليه)[27]. وواضح أن هذه ليست مصطلحات غير دقيقة فحسب، بل هي شروح، ويبدو أن الواضع صعب عليه وضع مصطلح واضح، فقدم مفهومه على أنه مصطلح، مع أنه لايصح إطلاق اسم مصطلح على مثل هذه الشروح.

المظهر الرابع من مظاهر نقص الدقة: مانلاحظه على بعض المصطلحات من غموض وابهام، وهذا الغموض هو حصيلة غموض معنى المصطلح ومدلوله في ذهن المعرِّب. «ولاشك أن ما ذهب إليه (بوالو) صائبٌ حينما قال: (إن مايتصوره الذهن جيدا يلقى أو يقال بوضوح)، فالمختص الذي يحيط بموضوعه ويدرك دقائقه يستطيع أن يتمثله في ذهنه

بشكل جيد، وبالتالي فهو المؤهَّل لان يعبر عنه بوضوح[28]». وفي هذا المعنى ينصب قول الدكتور أحمد مختار عمر بأن عدم الدقة عند وضع المصطلح قد يأتي ««نتيجة عدم الدقة في فهم مايعبر عنه. ومن ذلك عدم التفرقة بين المصطلحين (Nasality, Nasalisation) مع أن الأول يعني تسرُّب الهواء كلياً من الأنف، والثاني يعني تسرُّب الهواء من الأنفُ مع استمرار تسربه من الفم، وقد استخدم المدققون للأول المصطلح (الأنفيَّة)، وللثاني مصطلح (التأنيف)»[29]. والظاهر أن غير المدققين وضعوا للمصطلحين الأجنبيين مقابلاً عربيا واحداً أعوزته الدقة الوضوح.

3) أسباب نقص الدقة:

ثمة عوامل وأسباب ينجم عنها القصور في مستوى دقة المصطلح أهمها:

1- **نقص الخبرة العلمية التخصصية:** إن من أهم الشروط الواجب توفرها في واضع المصطلح الخبرة العلمية في مجال اختصاصه، ونظراً لتنوع الاختصاصات العلمية فانه يصعب على واضع المصطلحات الإلمامُ بها جميعا، لاسيما أن الجهود الفردية قد غلبت على كثير من حالات تعريب المصطلحات، فقد ذهب بعض المعربين في علم الحشرات الى استعمال مصطلح «(عائلة الحفار)، والاسم الصحيح: [كما يقول الشهابي] الفصيلة الجدجدية. و(عائلة البق متشابهة الأجنحة)، والاسم الصحيح: (فصيلة الزيزان)، و(عائلة ذباب الخيل) والاسم الصحيح (فصيلة النعر)[30]»، ««كما وضع المعرب مصطلح (عائلة) بدل (فصيلة)، وأطلق عليها أسماء ليست لها، وليست مما اتفق عليه المتخصصون.

ويرى الدكتور جميل صليبا أن مصطلح (Emotion)، لايقابله ما وضع له وهو (الانفعال)، لان «هذه الترجمة لاتخلو من الالتباس، لان الانفعال لفظ عام يشمل الحسَّاسية والألم والعاطفة والميل والهوى، في حين أن كلمة (Emotion) يُقصد بها الحالات المفاجئة من غضب وخوف وخجل وما أشبه ذلك، ويفضِّل أن تترجم بلفظ (هيجان)[31]. «ووضع بعضهم مصطلح (الورم الكلوي) لمقابلة المصطلح (Hypernephroma)، يقول الدكتور مرشد خاطر «إن هذا الورم ليس كلويا، فالترجمة الصحيحة هي (ورم كُظري)، فإن الورم يقع في المحفظة فوق الكلية أو ماسميناه (الكُظر)[32]» ومن هذا القبيل ـ بحسب الدكتور هيثم الخياط ـ أن مصطلح (النسبة القصوى) مقابل مصطلح (Critical Percentage) غير دقيق، ويرى «أن يعرب بكلمة (نسبة

الحَرَج)، لأن (Critical) تدل على ذلك بالذات، ولان (قصوى) تكون مضللة أحيانا، لأن الحرج قد لايأتي دائما بالنسبة القصوى»[33]. وواضح أن نقص الدقة هنا يعود الى درجة إدراك مدلول المصطلح العلمي وحقيقته، من ذلك أن كلمة (Abaca) تُرجمت في المعجم الموحد للمصطلحات العلمية بكلمات (قِنَّب، موز النسيج، قنب مانيلا) مع أن (أبق) كلمة معربة قديماً، وهي ألياف تستخرج من قنب مانيلا أو موز النسيج، وليست هي القنب إياه كما ذهبوا[34]. إن أي تدنٍّ في درجة إدراك المدلول العلمي الحقيقي للمصطلح سوف يؤدي بنا الى مصطلح تعوزه الدقة العلمية المطلوبة، ومما يمكن أن نمثل به لهذه المقولة: «أن المعرِّبين عامة ترجموا كلمتي (Empirique, Expérimental) بكلمة واحدة هي (تجريبي) دون التفريق بينهما، في حين أن موسوعة (Universal) توضِّح أن عبارة (Expérimental) هي عبارة مديح، في حين أن (Empirique) هي عبارة ذم[35]». مع أن كلتيهما تشتركان في معنى (التجريبيّة)، لكن الأولى (تجريبي) بمعنى أنه مبني على الملاحظة والاختبار، كما في التجربة الفيزيائية، والثانية (تجريبي) بمعنى أنه مبني على الظن والتخمين دون اهتمام بالدقة العلمية، كما هي الحال عند المشعوذين من مدعي الطب.

2- **ضعف الخبرة اللغوية أو غيابها**: التعريب عملية لغوية بالمقام الأول، غايتها تطوير لغة الامة وتنميتها وجعلها وافية بمتطلبات العصور المتجددة، وقادرة على تلبية حاجات الناطقين بها على جميع الصعد. وان طرائق التعريب من ترجمة وتوليد واقتراض، هي أصول لغوية، فالترجمة غوص في اللغة لاستخراج كلمات تقابل الكلمات الاجنبية، والتوليد استخدام خواص العربية لصنع الكلم الجديد وابداعه، والاقتراض إخضاع الألفاظ الاجنبية لخصائص النطق العربي.

فالموضوع ـ كما يرى ـ لغوي أصلاً، وهو قديم في لغتنا قدم وجودها واحتكاك أهلها مع الآخرين. وعليه، فان وضع المصطلح مما لايُستغنى فيه البتة عن الخبرة اللغوية التي نعني بها تمثُّل خصائص هذه اللغة وأصولها وأساليبها في التوليد والتجدد، وطالما أدى غياب الخبرة اللغوية أو نقصها الى وضع مصطلحات تعوزها الدقة والوضوح اللذان هما شرطا المصطلح العلمي المؤهل للقبول وإغناء اللغة. ولاتنحصر الخبرة اللغوية العربية باللغويين فحسب، بل تتوفر لدى كل من وطَّن نفسه على دراسة هذه اللغة وتفهمها واستكناه أسرارها، سواء أكان مختصا بعلوم العربية، أم بعلوم أخرى، جمع اليها دراسة

لغوية جدية. وإن تدني الدقة في بعض المصطلحات لايفسره إلا غيابُ هذه الخبرة اللغوية.

ويتجلى هذا الغياب بجهل ما في لغتنا من مقابلات دقيقة لمصطلحات أجنبية، إن الذي ترجم كلمة (بليزار) الفرنسية بمصطلح مركب هو (عاصفة ثلجية)، ربما يجهل أن «في لغتنا اللفظةَ المقابلة تماماً وهي (الدَّمَق) جاء في القاموس المحيط: الدمق: ريح وثلج، وكذلك في اللسان والمخصص[36]».

كماأن الذي حار في ترجمة اللفظ الفرنسي (كران)، فعرَّفه بمعناه وهو (ريح شديدة تهب فجأة وتكون مصحوبة بالمطر)، يجهل أن «في لغتنا لفظاً يقابل هذا المصطلح تمام المقابلة وهو (الثائب). جاء في القاموس: الثائب: الريح الشديدة تكون في أول المطر[37]».

ان نقص الزاد اللغوي من الالفاظ العربية ينعكس على زيادة الجنوح الى التعريب اللفظي أو الهروب اليه، فليست أسماء الأوعية في العربية من القلة بحيث تُلجئنا إلى تعريب كلمة (Dame jeume) إلى (دَمَجَنَة)، «في حين أن الفصحى تستخدم (دَبَّة)، وهي كلمة شائعة في أقطار الخليج[38]».

ومن ضعف الخبرة اللغوية جهلُ القواعد النحوية والصرفية الذي أدى الى مصطلحات متناقضة في معانيها. ففي (مصطلحات علم المياه) مثلا ترجم المصطلح (Contraction) بمصطلحَيْن هما (الانكماش، التقليص)[39]. وواضح أن هذين المصطلحين غيرُ صحيحين بقياس أحدهما الى الآخر، لأن الانكماش مصدرُ فعلٍ لازم، والتقليص مصدر فعل متعد، ولايمكن أن يدل المصطلح في نفسه على هذين المعنيَيْن المتباينين، فانكماش المساحة غير تقليصها. وورد في معجم للرياضيات: مصطلح (Trisection): يعني التقسيم إلى ثلاثة أجزاء، اختير له (تثليث)، والمصطلح (Trichotomy): يعني: الانقسام الى ثلاثة أجزاء، اختير له المصطلح (تثليث)[40]. وواضح أن معنى (انقسام إلى ثلاثة أجزاء) بصيغة المطاوعة هذه، لايوافقه مصطلح (تثليث) مصدر المتعدي (ثَلَّث)، بل يناسبه مصدر الفعل اللازم تَثَلَّث وهو (تَثَلُّث).

وفي مصطلحات علم الكيمياء تُرجم المصطلح (Neutral réaction) (بتفاعل متعادل)، وصوابه على حدِّ قول الكواكبي: (تفاعل معتدل)، والفرق واضحٌ بين مدلولَيْ كل من (متعادل ومعتدل)، ولا يمكن أن يجتمعا معاً في مصطلح دقيق، لأن (المتعادل) «هو

المتكافىء أو المتساوي، وليس هو المقصود من الكلمة الافرنجية (Neutre)[41].»»

3- **ضعف الخبرة في الترجمة**: تتطلب الترجمة أن يكون مايعرفه المترجم في اللغة المنقول اليها بوزان مايعرفه من اللغة المنقول منها، لكن هذا الشرط يصعب تحقيقه، ولذا رأينا أخطاء في الترجمة انعكست سلبياً على دقة المصطلح. وأظهر أخطاء الترجمة شكلان:

آ ـ الترجمة الحرفية: مثال ذلك ـ على حد تقرير عن مشروع معجم الكيمياء العامة ـ ترجمة المصطلح (Organisation) بكلمتَيْ (تعضية وتعضّي)، وترجمة (Porent sultané) بعبارة (مادة نتوج)[42]. ويمكن أن نعد من هذا القبيل ترجمة المصطلح (Effémination) بكلمتَيْ (نَسْوَنة، استئناث)[43]، وهي ترجمة حرفية كما يُرى، أما الترجمة بالمعنى فيناسبها كلمة (تَخَنُّث).

ب ـ ترجمة المصطلح بعبارة طويلة: من ذلك ترجمة المصطلح (Cognation) بعبارة: (قرابة دموية من ناحية الأم)[44]، في حين عندنا في العربية كلمة (الخُؤولة) تغني عن تلك العبارة كاملة. ومن هذا القبيل أيضا ترجمة المصطلح (Apoplexie) بعبارة (فقدان الشعور والحركة والاختيارية)[45] مع أن كلمة (الفالج أو الفلاج) تعبِّر تماما عن المعنى المقصود. ومنه ترجمة المصطلح (Asthenie) بعبارة (ضعف القوة)[46]، وكان بالإمكان استعمال كلمة (وَهَن).

ج ـ ترجمة المصطلح بمعزل عن مقارباته من المصطلحات الأخرى، وهذا ما أدى الى ترجمة ثلاث كلمات أجنبية هي: (Public, Général, Universal) بكلمة عربية واحدة هي (عام) دون مراعاة الفروق الدقيقة بينها[47].

وترجمت سبعة مصطلحات أجنبية هي (Régulation, Statue, By-Lanis, Système, Régime, Ordre, Discipline) بكلمة واحدة هي (نظام) «مع بعد الشقة بين معانيها المختلفة»[48].

ولذا، فإن توخي الدقة يتطلب ترجمة المصطلحات متقاربة المعنى بمعالجتها دفعة واحدة، ليتسنى إظهارُ الفروق النوعية فيما بينها، وهكذا «وُضعت:

المـمـانعة لترجمة Réluctance

والمقاومة	لترجمة	Résistance
والمعاوقة	لترجمة	[49]Impédance

وقد تنبه بعض المعجميِّين إلى هذه الحقيقة عندما قال: «إن ادراك المقصد الصحيح لمضمون اللفظ لايتأتى إلا بمعالجته مع بقية المجموعة المترادفة. . . . وهكذا يكفل التنسيق بين مختلف المعاني العلمية، استقامةَ التعبير عنها، فلا يحدث خلط بين الألفاظ الاصطلاحية، أو فسادٌ في المعنى إذا ماعولجت على انفراد[50]. «ومراعاة لهذه القاعدة في الترجمة قام مجمع القاهرة بوضع مجموعة المصطلحات المتقاربة الدالة على حلقات التصنيف الحيوانية والنباتية دفعة واحدة، فخص كل مرادف بمصطلح واحد، بعد أن كثر الخلط فيما بينها، وهي من الأعلى الى الأدنى:

1- شعبة (Embranchement)، 2- طائفة (Classe)، 3- رتبة (Ordre)، 4- فصيلة (Famille)، 5- قبيلة (Tribu)، 6- جنس (Genre)، 7- نوع (Espèce)، 8- سلالة (Race)، 9- صنف (Variété)، 10- فرد (Individu).

ويعد الشهابي هذه المصطلحات من أدق ما أقره المجمع[51].

ومن المصطلحات المترادفة التي ترجمت دفعة واحدة لضمان دقتها المجموعات التالية على سبيل المثال[52]:

1- أولي	Elementary
- ابتدائي	Primary
- بدائي	Primitive
2- ضروريات	Nécéssities
- احتياجات	Needs
- مطالب	Requirements
- مستلزمات	Requisites

4 ـ **عدم دقة المصطلح ووضوحه في لغة الأصل**: على أن المعرب ليس هو المسؤول دائما عن دقة المصطلح العربي، اذ قد يكون القصور فيها متسرباً من الغموض والإبهام في المصطلح الأجنبي الأصلي، ذلك أن كثيراً من المصطلحات الأجنبية لم تحدَّد تحديداً دقيقا، ويختلف مفهومها من عالم الى آخر، فالمصطلح العربي في مثل هذه الحالة يرث مشكلات تتعلق باللغة المنقول عنها. «ومن أمثلة ذلك المصطلحان الانكليزيان (Phonologie, Phonétics)، فعلى الرغم من كثرة ترددهما في علم اللغة الانكليزي، فإننا نجد لهما عدداً من التفسيرات التي توقع في حيرة وارتباك:

« آ ـ فقد استعمل (دوسوسير) اللفظ (Phonétics) للدلالة على ذلك النوع من العلم التاريخي الذي يحلل الأحداث والتغيرات والتطورات. . . . في حين حدَّد مجال (Phonologie) بدراسة العملية الميكانيكية للنطق، وعدَّه من أجل ذلك مساعداً للألسنية.

ب ـ أما مدرسة (براغ) فتستعمل مصطلح (Phonologie) في عكس ما استعمله فيه (دوسوسير)، إذ تريد بذلك، الفرع من الألسنية الذي يعالج الظواهر الصوتية من ناحية وظيفتها اللغوية، ولذلك نجدها تعتبر (الفونولوْنجي) فرعاً من الالسنية، أما (الفوناتكس) فقد أخرجه معظم رجالها من الألسنية، واعتبروه علماً خالصا من علوم الطبيعة، يقدم المساعدة للألسنية.

ج ـ واستعملت الألسنية الاميركية مصطلح (فونولوجي) لعشرات السنين في معنى (تاريخ الأصوات)، ودراسة التغيُّرات التي تحدث في أصوات اللغة نتيجة تطورها. . . أما المصطلح (فوناتكس) فقد استعمل في معنى العلم الذي يدرس الاصوات الكلامية ويصنفها، ويحللها من غير إشارة الى تطورها التاريخي. . . وعلى هذا فالفرعان يعدان من صميم الالسنية.

د ـ ومن الألسنيين من رفض الفصل بين مايسمى (فوناتكس)، و(فونولوجي)، لأن أبحاث كل منها تعتمد على الاخرى، ووضع الاثنين تحت المصطلح (فوناتكس أو

فونولوجي). . . .

وقد انتقل الخلاف في مفهوم المصطلحَيْن الى اللغة العربية، فاستعملها الالسنيون العرب، كل حسب دراسته ومدرسته الألسنية. فمنهم من أبقى المصطلح (فوناتكس) وعرَّبه الى (فوناتيك)، ومنهم من عبَّر عنه بالمصطلح (الصوتيات أو علم الأصوات، أو علم الاصوات اللغوية، أو علم الاصوات العام). وحدث الشيء نفسه بالنسبة للمصطلح (فونولوجي)، فمنهم من أبقاه وعرَّبه إلى (فونولوجيا)، ومنه من عبَّر عنه بالمصطلح (علم الفونيمات أو علم الأصوات أو علم الاصوات التاريخي أو علم الأصوات التنظيمي، أو علم وظائف الأصوات، أو علم التشكيل الصوتي، أو علم الأصوات التشكيلي أو الصوتمية. .[53]»

فليس غريبا ـ والحالة هذه ـ أن تأتي المصطلحات العربية المقابلة لهذين المصطلحين الاجنبيين غير دقيقة مبهمة، وهي ترث معها كل ما يحيط بهما من غموض وتناقض.

ومن ذلك أن من يترجم عن الفرنسية المصطلح (Force) بكلمة (قوة)، قد يُتَّهم بعدم الدقة العلمية، بالقياس لمن يترجم عن الانكليزية، لأن الأخيرة وضعت للقوة (Force) وللقدرة (Power)، في حين عبرت الفرنسية عن المفهومَيْن في التعابير الميكانيكية بكلمة واحدة هي (Force)، تدل على القوة حيناً، وعلى القدرة حينا آخر[54]. فإن كان ثمة عدم دقة هنا، فانها موروثة من لغة الأصل كما نرى.

4) وسائل دقة المصطلح:

إن الوصول الى مصطلح دقيق علميا، يعني تجنُّب مظاهر نقص الدقة التي ذكرناها، فما السبيل الى ذلك؟

لقد تبين لنا أن من يتصدى لوضع المصطلح يجب أن تتوفر فيه ثلاث صفات: «الأولى: أن يكون قد مارس العلم، والثانية أن يكون متقنا للغة العربية وفقهها، والثالثة أن يكون متقنا للغةٍ أوربية أو أكثر[55]. ويضيف الدكتور شاكر فحام صفة رابعة هي أن يكون عاملا في «نطاق مجمع أو جامعة أو منظمة متخصصة»[56]. والسؤال الذي نطرحه هو: من ذا الذي يمكن أن تتوفرَ فيه هذه الصفات مجتمعة؟

إننا في عصر تفرعت فيه العلوم، ومالت الى التخصص الشديد والتعمق فيه، ومثلُ هذه الحالة لاتعطي للمتخصصين العلميين الوقتَ، لأن ينالوا القدر الكافي من اللغة، الذي يؤهلهم للمشاركة في وضع المصطلح غالباً، وحتى للتعبير اللغوي السليم أحيانا، فإذا

كان الادباء والقضاة والصحافيون قد «مكنتهم طبيعة عملهم واختصاصهم وجهودهم الشخصية طبعاً، من الحصول على نصيب وافر من علوم اللغة، فإن هذا لاينطبق على الكثرة الساحقة من مهندسينا واختصاصيينا في فروع العلم والتقنيات[57]. «اننا نرى أن «من العسير أن نطالب الخبير بالتمكن من الاختصاص الى أقصى درجة، وفي الوقت نفسه أن يكون مقتدراً في لغته العربية، بحيث يكون تفكيره علمياً وتعبيره فصيحاً سليماً من كل عيب[58]».

واذا كان من غير المنطقي أن نطالب العلميين أن يجمعوا إلى تعمُّقهم العلمي تعمقا لغوياً، فان من غير المنطقي كذلك، أن نطالب اللغويين بأن يجمعوا الى تفقههم اللغوي تعمقا علميا وفنياً. وغني عن البيان أن مطالبة المترجم الخبير بلغة أجنبية، بأن يكون متفقهاً بالعربية ومتعمقا باختصاص علمي بآن، هي مطالبة أكثر منافاة للمنطقية. أما ما يدعو إليه بعضهم من تأهيل أعضاء هيئة التدريس الجامعي واتباعهم بدورات لغوية أو تزويدهم بمراجع لغوية خاصة تساعدهم في عملهم، فذلك مما ينفع في تحسين مستوى لغتهم التعليمية، لكن سلامة لغة الحديث والدرس شيء، ووضع المصطلح العلمي شيء آخر، على مابينهما من صلة. وليس كل مدرس في ثانوية أو جامعة بقادر على وضع المصطلح العلمي الدقيق السليم.

فاذا قررنا صعوبة تحقق شروط وضع المصطلح في فرد واحد، متخصصاً علمياً كان أم لغوياً أم مترجماً، فان الحل العلمي الممكن هو تعاون هذه العناصر الثلاثة: العالم واللغوي والمترجم، في تعريب المصطلح، لأنه مهمة متعددة الجوانب، ولايصح أن ينفرد بها عنصر دون آخر، وان محاولات ـ المفاضلة بين أي من الجهتين ـ العلمية أم اللغوية ـ هي صاحبة الحق في الاصطلاح، لهي محاولات فجَّة تستند إلى عصبية مهنية تتنافى وأبسط شروط العمل العلمي. وان الخبرتين العلمية واللغوية هما جناحا الاصطلاح الذي لايمكن أن يحلِّق بواحد منهما.

إنَّ عمل المختص العلمي أن يوضِّح مفهوم المصطلح الأجنبي، ويقدم تعريفه العلمي، وعلاقته مع مايقاربه من مصطلحات، وعمل الخبير باللغة الأجنبية أن يقدم الدلالات اللغوية، الأصلية والمكتسبة لهذا المصطلح، وأن يلقي الضوء على أصوله في اليونانية واللاتينية ـ إن كان له صلة بهما ـ ثم يشترك هذان العنصران في اقتراح المصطلح العربي المقابل له. أما عمل اللغوي فهو أن يقر التسمية التي يقترحانها ما لم تخالف أصلاً لغوياً،

أو قاعدة نحوية أو صرفية، في العربية، وقد يقترح تسمية يضعها بين يدى المختص العلمي والمترجم، على أن تعمل هذه العناصر الثلاثة في إطار فريق عمل متكامل، وبروح جماعية هدفها المصطلح الدقيق علمياً السليم لغوياً: الدقة في حدود مايطلبه المصطلح الذي هو رمز وتواضعٌ بالدرجة الأولى، والسلامة اللغوية في حدود سماحة اللغة. واذا كان ثمة من يرى أن مهمة اللغوي لاتعدو أن تكون عاملاً مساعداً[59]، فاننا نرى أنها مهمة تشبه مهمة (الوسيط) في التفاعلات الكيماوية، الذي هو شرط لاغنى عنه لحدوثها على وجهٍ كامل. وكان مما أخذه المجمعي المهندس وجيه السمان على المعجم الهندسي الموحد، أن المعجم لم يراع الأصول اللغوية، لانه لايمكن «أن يصنع هذه الأصول أناسٌ غير بصيرين باللغة وقواعدها وأساليبها وخفاياها، والذين عانوا أمداً طويلا مشكلة وضع المصطلحات العلمية، وأقصد بهم أعضاء المجامع العلمية ذوي الاختصاص، في حين أن قوائم اللجان الواردة في أول المقدمة ـ مقدمة المعجم ـ خالية منهم تماما[60].»

وإذا كان ثمة من يرى «أن المشكلة عندنا هي مشكلة معرفة اللغة العربية» فحسب، فاننا نرى أن اللغوي وحده لايمكن أن يضع دالاً صحيحاً لمدلول لايعرف دلالته الدقيقة.

لقد أدرك هذه الحقيقة ـ أعني حتمية التعاون بين المختصين العلميين واللغويين ـ معظُم المعرّبين الذين واجهوا المسألة بجدية، فإن لجان المصطلحات في مجمع القاهرة، تضم نخبة من المختصين العلميين الى جانب اللغويين المجمعيين، أما مجمع دمشق فإن معظم أعضائه من المتخصصين العلميين، ومن بين أربعة رؤساء لهذا المجمع كان اثنان من العلميين، هما عالم النبات مصطفى الشهابي والطبيب حسني السبح. كما أن معظم لجان المعاجم العلمية المتخصصة جمعت بين العلميين واللغويين كما في (معجم مصطلحات العلم والتكنولوجيا ـ ماكروهيل)، والمعجم العسكري الموحد، ومعجم مصطلحات الاتصالات السلكية واللاسلكية، الذي بيَّن مديرُ مشروعه «أن الجهاز التنفيذي العلمي المقترح يتألف من أربعة مترجمين متخصصين في الترجمة العلمية، وأربعة مهندسين متخصصين في مجال الاتصالات، وأربعة مجمعيين وجامعيين متخصصين في قضايا اللغة ووضع المصطلحات العلمية والفنية، وموثقٍ متخصص في التوثيق العلمي، واختصاصيَّيْن في الإعلام وفي تخزين المصطلحات المترجمة[61]». وقد ثبت أن المعاجم المصطلحية التي خلت من متخصص علمي أو لغوي، لم يكن حظها من الدقة، ولا من الرواج مقبولا.

إن أهمية إعداد الملاكات القادرة على وضع المصطلح وتعريب التعليم الجامعي،

دعت بعضَ الباحثين إلى أن يعرض للنقاش إمكان «إنشاء أكاديمية للتعريب في الجامعات العربية، آملاً في أن يتحقق بوساطتها تهيئةُ الأطر المؤهلة القادرة على تيسير متطلبات تعريب التعليم في الجامعات[62].»

ومن أبرز هذه المتطلبات وضع المصطلح العلمي العربي الدقيق.

التوثيق:

(1) الجاحظ ـ البيان والتبيين ج1: 116 تحقيق حسن السندوبي ـ المكتبة التجارية الكبرى ـ مصر ـ ط 4 1375\1956

(2) أحمد شفيق الخطيب ـ منهجية وضع المصطلحات العلمية الجديدة ـ مجلة اللسان العربي ع19/ ج1: 38 (الكويت 1989)

(3) د. ابراهيم مدكور ـ مدى حق العلماء في التصرف في اللغة ـ مجلة مجمع القاهرة 11 : 144 ـ 145 (القاهرة 1945).

(4) د. مصطفى جواد ـ المباحث اللغوية في العراق: 115، مطبعة المثنى، بغداد ـ ط 2 1385\1945

(5) مصطفى الشهابي ـ خواطر في اللغة ـ مجلة مجمع دمشق مجلد 29/ جزء 1: 8

(6) د. قاسم سارة ـ تعريب المصطلح العلمي ـ مجلة عالم الفكر 1\19: 84 (عدد عن التعريب) (الكويت 1989)

(7) محمد شيث صالح الحياوي ـ كلمات متداولة ـ مجلة اللسان العربي ع16/ ج1: 171

(8) د. محمد رشاد الحمزاوي ـ أعمال مجمع القاهرة: 405 (والعبارة لمحمد كامل حسين) دار الغرب الاسلامي ـ بيروت، ط 1 1988

(9) ابن سيدة ـ المخصص 2: 48 ـ لجنة إحياء التراث العربي ـ دار الآفاق الجديدة ـ بيروت ـ بلا تاريخ

(10) ينظر: الخليل بن أحمد ـ كتاب العين 5: 426 وابن دريد ـ جمهرة اللغة 3: 333 (دار المعارف العثمانية ـ الهند ـ 1345 هـ).

(11) د. ابراهيم مدكور ـ المصطلحات العلمية ـ مجلة مجمع القاهرة 18: 8 (القاهرة 1952)

(12) وديع فلسطين ـ استقرار المصطلح العلمي ـ مجلة مجمع دمشق مجلد 1/51: 112 (دمشق 1976)

(13) المصدر السابق نفسه

(14) مصطفى الشهابي ـ خواطر في اللغة ـ مجلة مجمع دمشق مجلد 1/39 : 8 (دمشق 1964)

(15) وجيه السمان ـ الدقة والغموض في المصطلح ـ مجلة مجمع دمشق مجلد 1/49 : 91 (دمشق ـ 1972)

(16) د. عبد الكريم اليافي ـ تجربتي في تعريب المصطلحات ـ مجلة مجمع دمشق 4/53 : 807 (دمشق 1978)

(17) د. نزار الزين ـ عملية التعريب ـ مجلة الوحدة 33: 39 (عدد خاص عن اللغة) (المغرب 1989)

(18) عمر رضا كحالة ـ الألفاظ المعربة والموضوعة في السنوات العشر الثالثة: 29 ـ مطبعة الترقي دمشق 1964

(19) المصدر السابق نفسه: 45

(20) المجمع العراقي ـ مصطلحات علوم المياه ـ مجلة المجمع العراقي 20: 156 (بغداد 1970)

(21) وديع فلسطين ـ استقرار المصطلح ـ مجلة مجمع دمشق 1/51: 108 ـ 109 (دمشق 1976)

(22) د. صلاح الدين الكواكبي ـ مصطلحات علمية: 42 مطبعة الجامعة السورية ـ دمشق ط 2، 1942

(23) وجيه السمان ـ نظرة في المعجم الهندسي الموحد ـ مجلة مجمع دمشق 4/46: 861 (دمشق 1975)

(24) د. حسني سبح ـ نظرة في معجم المصطلحات الطبية ـ مجلة مجمع دمشق 4/57: 553 ـ 554 (دمشق 1982)

(25) د. أحمد عمار ـ المصطلحات الطبية ـ مجلة مجمع القاهرة 8: 420 (القاهرة (1942

(26) عمر رضا كحالة ـ الألفاظ المعربة والموضوعة في السنوات العشر الثالثة: 7 ـ مطبعة الترقي دمشق 1964

(27) وجيه السمان ـ نظرة في المعجم المهندسي الموحد ـ مجلة مجمع دمشق 4/56: 867 (دمشق 1981)

(28) د. نزار الدين الزين ـ عملية التعريب ـ مجلة الوحدة ع33: 37 (عدد خاص عن اللغة) (المغرب 1987)
(29) د. احمد مختار عمر ـ المصطلح الألسني العربي ـ مجلة عالم الفكر 3/20: 584 (الكويت 1989)
(30) مصطفى الشهابي ـ بعض المؤلفات الحديثة في المصطلحات العملية مجلة مجمع دمشق 2/37: 187 (دمشق 1962)
(31) د. محمد كامل عياد ـ المعجم الفلسفي للدكتور جميل صليبا ـ مجلة مجمع دمشق 1/50: 182 (دمشق 1975)
(32) د. مرشد خاطر ـ ملاحظات على مصطلحات مجلة مجمع دمشق 4/29: 618 (دمشق 1949)
(33) د. محمد هيثم الخياط ـ رأي في مصطلحات المجمع ـ مجلة المجمع العراقي 12 : 318 (بغداد 1962)
(34) د. أحمد شفيق الخطيب ـ منهج بناء المصطلح ـ مجلة اللسان العربي 1/20: 92 (المغرب 1982)
(35) وجيه السمان ـ الدقة والغموض في المصطلح ـ مجلة مجمع دمشق 1/41: 90 (دمشق 1966)
(36) أحمد الأخضر غزال ـ المنهجية الجديدة لوضع المصطلحات: 13 (الرباط ـ بلا تاريخ) مركز دراسات الوحدة العربية بيروت ـ ط 3 1988
(37) المصدر السابق: 13 ـ 14
(38) د. محمد المنجي الصيادي ـ التعريب وتنسيقه في الوطن العربي: 320
(39) المجمع العراقي ـ مصطلحات علم المياه ـ مجلة المجمع العراقي 20: 161 (بغداد 1972)
(40) د. فوزي دنان ورفاقه ـ معجم رياضيات: 17، مؤسسة الكويت للتقدم العلمي ـ الكويت ـ ط 1 1984
(41) د. صلاح الدين الكواكبي ـ ملاحظات على مصطلحات كيماوية ـ مجلة مجمع دمشق 3/30: 522 (دمشق ـ 1955)

(42) د. حامد جوهر ـ تقرير عن مشروع معجم الكيمياء العامة ـ مجلة مجمع القاهرة 52: 195 (القاهرة 1986)

(43) د. رشدي الفكار ـ مصطلحات علم الاجتماع ـ مجلة اللسان العربي 2/16 (المصطلح 244) (المغرب ـ 1978)

(44) المصدر السابق ـ المصطلح: 134

(45) د. رشدي الفكار ـ مصطلحات علم الاجتماع ـ مجلة اللسان العربي 2/16 (المغرب 1978)

(46) المصدر السابق ـ مصطلح: 70

(47) وديع فلسطين ـ استقرار المصطلح ـ مجلة مجمع دمشق 1/51: 109 (دمشق 1976)

(48) المصدر السابق: 111

(49) د. عبدالحليم منتصر ـ خصائص اللغة العربية في التعبير ـ مجلة مجمع القاهرة 33: 47 (القاهرة 1974)

(50) أحمد شفيق الخطيب ـ معجم المصطلحات العلمية والفنية: 31 مكتبة لبنان ـ بيروت ط 6 1984

(51) مصطفى الشهابي ـ المصطلحات العلمية في اللغة العربية: 155 ـ مطبوعات مجمع اللغة العربي بدمشق ط 2 1965

(52) د. أحمد شفيق الخطيب ـ معجم المصطلحات العلمية والفنية: 31 ـ 32 مكتبة لبنان ـ بيروت ط 6، 1984

(53) د. أحمد مختار عمر ـ المصطلح العربي الألسني ـ مجلة عالم الفكر 3/20: 584 ـ 585 (الكويت 1989)

(54) د . أحمد شفيق الخطيب ـ معجم المصطلحات العلمية والفنية والهندسية: 447 ـ مكتبة لبنان ـ بيروت ط 6، 1984

(55) د. عبدالحليم منتصر ـ مشكلة المصطلحات ـ مجلة مجمع القاهرة 13: 205

(56) كارم السيد غنيم ـ اللغة العربية والنهضة العلمية ـ مجلة عالم الفكر 4/19: 68 (الكويت 1989)

(57) د. احمد شفيق الخطيب ـ منهجية وضع المصطلحات ـ مجلة اللسان العربي

1\19: 66 (المغرب 1981)

(58) د. محمد المنجي الصيادي ـ التعريب وتنسيقه في الوطن العربي: 64 ـ مركز دراسات الوحدة العربية بيروت ط 3، 1988

(59) د. نزار الزين ـ علمية التعريب ـ مجلة الوحدة 33: 36

(60) وجيه السمان ـ نظرة في المعجم الهندسي الموحد ـ مجلة مجمع دمشق 4/56: 861 (دمشق 1981)

(61) وجيه السمان ـ معجم المصطلحات العربية للاتصالات السلكية واللاسلكية ـ مجلة مجمع دمشق 2/61: 231 (1986)

(62) د. كمال القيسي ـ عملية التعريب ومستلزماتها ـ مجلة اللسان العربي 1/16: 124 (المغرب 1987)

بحـــوث
معـرّبـة أو مترجـمـة

الرضّع يتكلمون(١)

ايزابيل بُورديال ISABELLE BOURDIAL

ترجمة: د. محمد حسان سالم

كلية التربية ـ جامعة دمشق

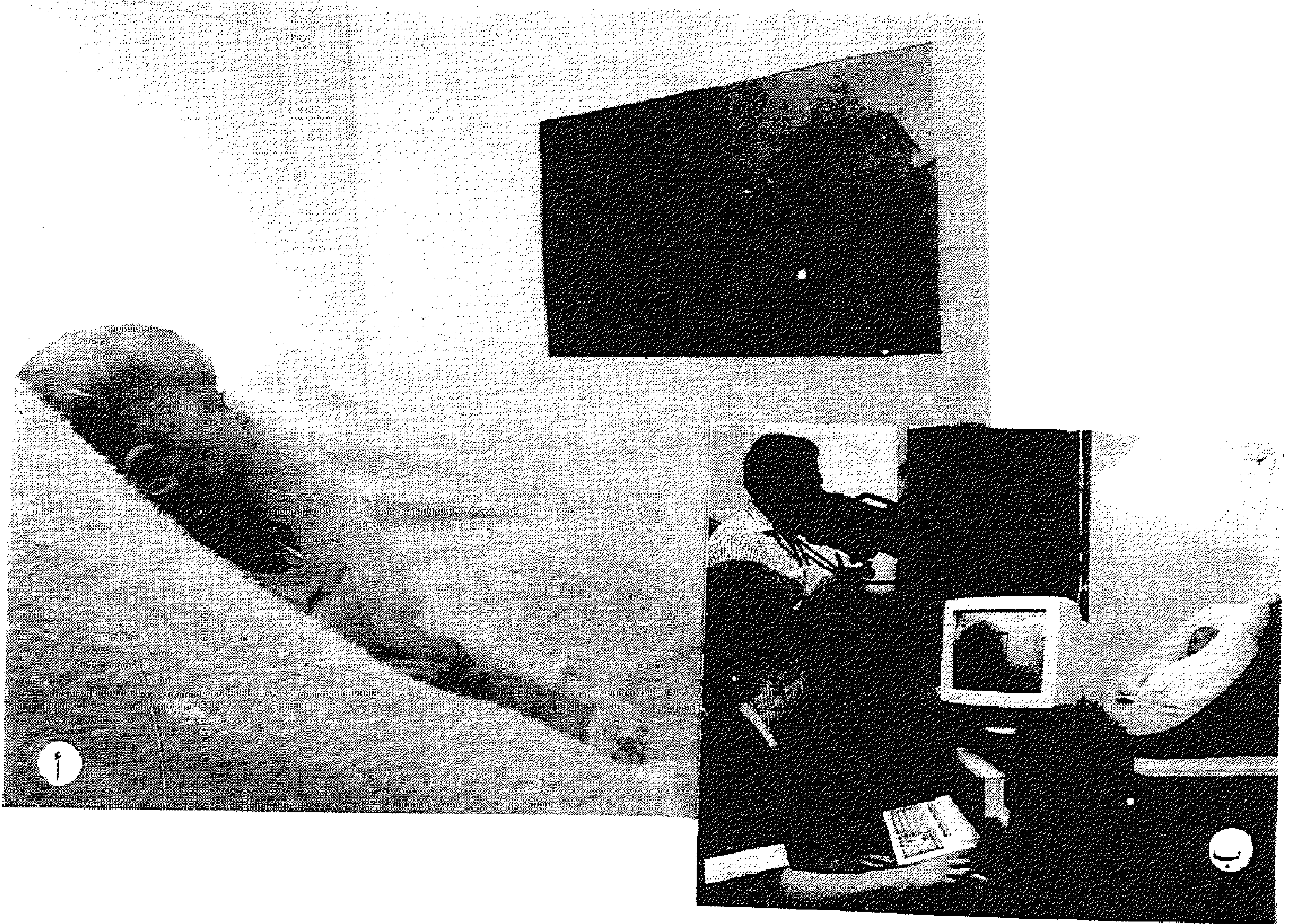
يهتمون باللسانيات قبل ولادتهم، ويتعرفون لغتهم الأم منذ الأيام الأولى من حياتهم. يركبون كلامهم في الشهر الخامس، وهم مشاهدون تلفزيونيون منتبهون...

يبدأ اكتساب اللغة عند أي إنسان منذ الولادة أو قبل ذلك بقليل . . . ومع أن الرضّع يلجؤون للصراخ ويستخدمونه أكثر من استخدامهم للفعل ويستعملون طرائق أخرى للتعبير غير اللفظي، إلا أنهم لايهملون اللفظ: لقد عرفنا منذ فترة قصيرة أن نظام معالجة الإشارة الصوتية المجهزين به، يبدأ بالنشاط منذ الاسابيع الاخيرة للحياة الجنينية. وقد اكتشف حديثاً أن الرضيع يتبنى، بدءاً من الشهر الخامس، المناغاة المركبة. وهكذا، وقبل أن يتلفظ بكلمته الاولى، يحلل الرضيع بشكل إجمالي الكلام الذي يسمعه ويلجأ إلى مايسمى «التصويت شبه اللغوي».

يلتقط الرضيع، منذ الأيام الأولى من حياته، معلومات وثيقة الصلة بمحيطه الصوتي. وعلى الرغم من أن البنى العميقة للظاهرة اللغوية فطرية المنشأ، كما أشار إلى ذلك اللغوي الأميركي نوام تشومسكي (Noam Chomsky) فإن اكتساب القدرة على التكلم تمر بكل تأكيد، عبر الإصغاء للذين يتحدثون.

---

(١) نشرت هذه المقالة في مجلة Science & Vie الفرنسية ـ العدد No :911 ـ آب/ أغسطس 1993.



الشكل رقم (1) ـ أ ـ ب: مُراقِبة متنبهة بعمر ثلاثة أشهر ونصف

في مخبر علم نفس تطور الطفل وتربيته بجامعة باريس الخامسة، تنظر الطفلة دانايه (Danaé) إلى صورة ما بتنبه شديد (أ) : إنها انعكاس شاشة الفيديو على مرآة غير مطلية بالقصدير. تلتقط آلة تصوير موضوعة خلف المرآة ردود فعل الطفلة وتعابير وجهها ومكان توضع نظرها، ومن ثم تنقلها إلى الحاسوب (ب). بعد ثوان تحيد الطفلة بصرها عن الصورة وتكون بذلك قد أنهت مرحلة «الاعتياد». يعتبر الباحثون أن كل صورة تدفع الطفلة إلى معاودة الاهتمام هي مثير جديد.

يستخلص الرضيع من خليط الأصوات المحيطة المثيرات المناسبة: تلك التي ستحثه على التلفظ. ولايمكن له أن يمارس تلك القدرة إلا إذا أحس بألفة قوية تجاه الكلام. وتلك هي حال الرضيع: فهو يفضل صوت الإنسان على الضجيج والصمت، وحتى على الغناء المصحوب بالعزف على الآلات. وإنه ينجذب بالدرجة الأولى إلى الأصوات النسائية. فالصغار يحبون الأصوات ذات الترددات العالية والطبقة المتغيرة: لقد تم البرهان على أن الرضّع حساسون للّهجة الخاصة التي يتوجه بها إليهم البالغون بشكل عفوي. ويبقى طبعاً صوت الأم أكثر جاذبية للطفل من جميع الأصوات الأخرى ويظهر ذلك التفضيل لصوت الأم بشكل مبكر جداً: فبعد أقل من ساعتين من ولادته يستجيب المولود لنداء أمه أكثر من استجابته لنداءات نسوة غريبات عنه[1].

ومما يثير الدهشة أن الرضيع قادر، منذ أيامه الأولى، على التمييز بين لغته الأم ولغة أخرى. فقد استطاع صغار رضّع بالغون من العمر أربعة أيام التمييز بين اللغة الفرنسية واللغة الروسية[2]. وكانت النتائج مماثلة بالنسبة للغتين الانكليزية والايطالية، كما بالنسبة للإنكليزية والإسبانية، ولكن في هذه التجربة مع حديثي الولادة حيث بلغ عمر الرضّع يومين فقط! ومما يثير الدهشة أكثر من ذلك هو أنه طلب من سيدات حوامل قراءة قصة ما بصوت عال في الأسابيع الستة الأخيرة من حملهن. وقد تمت قراءة تلك القصة بنبرة صوتية خاصة تم فيها التركيز على بعض الحروف الصوتية كي يسهل التعرف عليها. فكانت النتيجة أن سجلنا تباطؤاً ذا دلالة في ضربات القلب عند الأجنة عند سماعهم للقصة المألوفة وذلك بالمقارنة مع معطيات قصة غريبة عنهم وعند الولادة أبدى الرضّع قدرة على تمييز «قصتهم» عن قصة أخرى. ومما لاشك فيه أن الأطفال لم يكونوا ليهتموا بالحكاية نفسها وإنما بنبرة الصوت حتى ولوتمت قراءة القصة بصوت غريب عنهم[3].

ماذا يفعل إذاً حديثو الولادة كي يميزوا بين لغتين مختلفتين أو بين لفظين مختلفين؟ وماذا تلتقط آذانكم أنتم عندما تستمعون للغة غير مألوفة؟ إنه سيل مستمر من الكلام يستحيل معه التمييز بين كلمة وأخرى. أما حديثو الولادة فهم قادرون على تمييز الفونيم (وهو أصغر وحدة صوتية في اللغة) وتمييز المقاطع اللفظية بل وحتى

مجموعات الكلمات وذلك بأي لغة كانت! وهذا ما برهنت عليه أعمال جوزيان برتونسيني (Josian Bertoncini) وفريق العمل في مخبر العلوم المعرفية واللغوية النفسية بباريس (CNRS ـ مدرسة الدراسات العليا في العلوم الإجتماعية).

كيف تم التوصل إلى ذلك ؟ أعطينا رضّعاً رضاعات موصولة بجهاز الكتروني يسجل شدة المص. تشير معاودة الرضاعة إلى أن الصغير قد أدرك تغيراً فى الإثارة ولاحظ الاختلاف فى المثيرات التى تعرض عليه (اللغة، الفونيم، المقطع اللفظي. . .).



الشكل رقم (2): المصاصة التي تحكي الكثير

إذا أردنا أن نختبر استعداد حديثي الولادة في التعرف على اللغة التي يتحدث بها محيطهم، وإلى تمييز الحروف (فونيم) والمقاطع اللفظية أو الوحدات التركيبية، يلجأ الباحثون إلى مصاصة موصولة بجهاز يسجل شدة المص. ويُعرَّض الصغير وهو في حالة الرضاعة إلى أصوات واضحة بل إلى كلام منطوق. إن شدة المص التي تتباطأ عند «الاعتياد» تزيد سرعتها فجأة عندما يلتقط الطفل إشارة تبدو له غريبة عن الاشارات الأخرى.

استنتجت الباحثة «جوزيان برتونسيني» أن الطفل مبرمج بيولوجياً كي يجزىء الاشارة الصوتية التي تصل إلى مسامعه. فالوليد قادر على تميز الحرف (B) عن الحرف (P) وهو قادر أيضاً على تمييز الوحدات الصوتية المختلطة في لغته الأم.

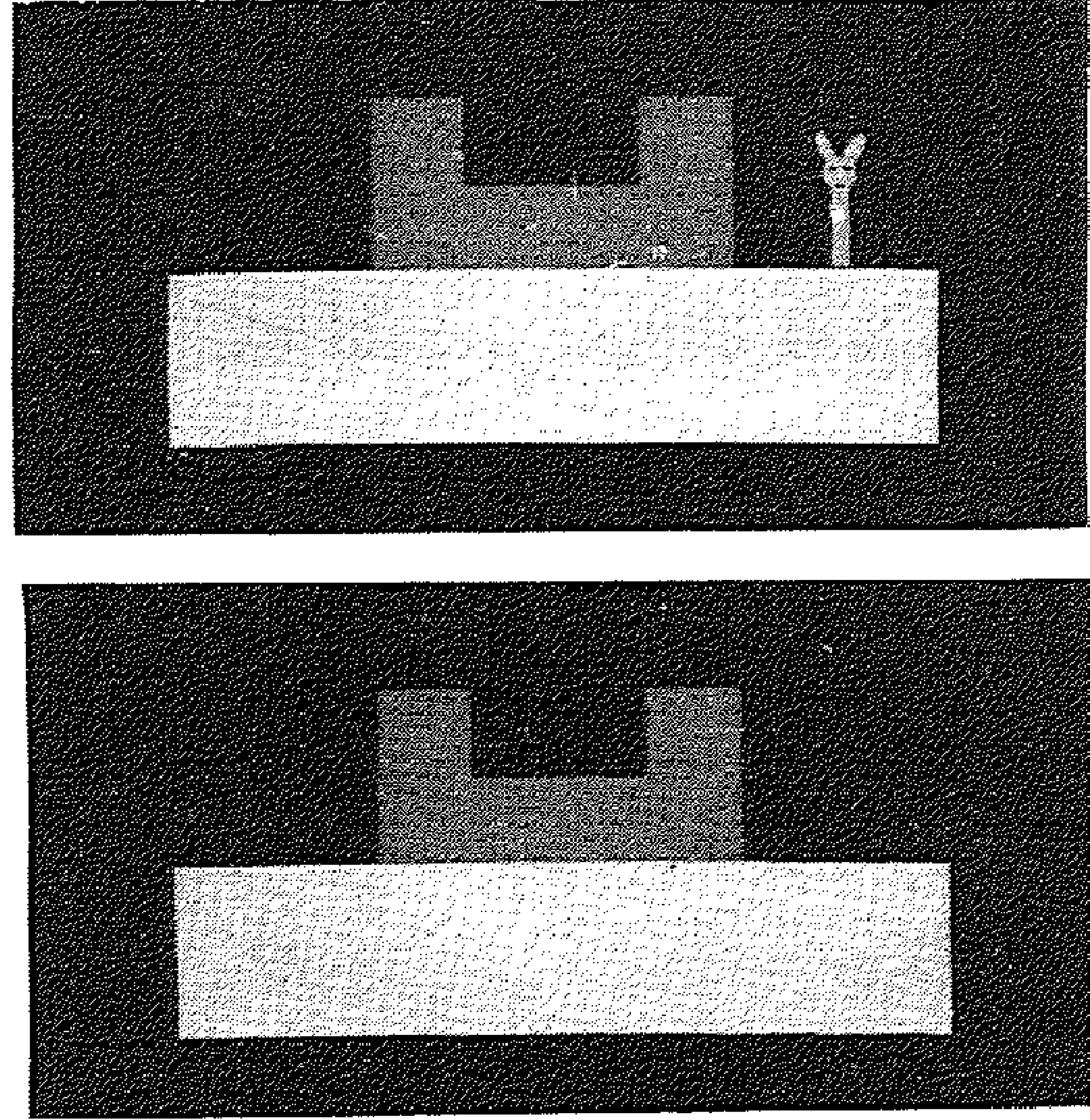
وهكذا فالراشد الياباني غير قادر على التمييز بين الحرفين (R) و (L) لأن هذين الحرفين غير موجودين في لغته الأم، في حين أن الطفل الياباني قادر على ذلك. وفيما بعد، أي في حوالي السنة الأولى من عمر الطفل الياباني، سيفقد دماغه تلك الدقة في التمييز بسبب الانسجام مع الممارسات الثقافية في محيطه.

يميز الرضيع وفي وقت مبكر جداً المقاطع اللفظية: فالعناصر التي تؤلف تسلسلاً مقطعياً من النموذج (pat/tap) هي أكثر سهولة في التعرف عليها من تسلسل الأحرف الساكنة مثل (tsp/pst) [4]. وبرهنت الباحثة «برتونسيني» على أن الصغار البالغين من العمر أربعة أيام قادرون على تمييز السلاسل ثنائية المقاطع اللفظية مثل (topi/karu) عن السلاسل ثلاثية المقاطع اللفظية مثل (tomapi/kabiru) [5].

والرضيع قادر أيضاً على كشف بعض البنى داخل الجملة. فتغيرات نبرة الصوت وإيقاع الألفاظ المنطوقة تسمح للطفل بتفحص مجموعات الكلمات وحتى مركباتها. فقد أسمعنا رضّعاً أعمارهم أربعة أشهر ونصف عروضاً لفظية تتخللها وقفات. وفي حين لم يستجب الرضّع مطلقاً للتركيب فقد انسجموا مع التقطيعات التي تراعي الحدود القواعدية[6]!

لكن الرضّع لايكتفون بالالتقاط فحسب وإنما يرسلون! وقد كنا نظن لفترة طويلة أنهم قد يصدرون أصواتاً غير مفهومة تهدف بشكل خاص إلى اختبار جهازهم الصوتي وإنضاجه. ولكن تلك فكرة خاطئة. فحتى الصراخ، وهو بادرة صوتية لمقتبل العمر خاصة، لايمكن عزوه إلى آلية عضوية فقط. فهو يعزز الرابطة الاجتماعية مع الأم ويوصف بأنه «الحبل السري الصوتي». وينجح الأهل بسرعة في التعرف على صوت صغارهم لدرجة أنهم يستطيعون تمييز صراخ رضيعهم عن صراخ حديثي الولادة الآخرين.

عندما لايصرخ الرضيع فإنه يناغي، وهناك نوعان من المناغاة: مناغاة غير متماسكة تستمر حتى يتم العكس وتسمى بالـ(jasis). وبدءاً من الشهر الخامس يظهر نوع أخر من التصويت المنظم، فالرضيع يتبع في هذه المرحلة إيقاعاً خاصاً ذا مقاطع صوتية يذكر بلغتنا الأساسية. وتتحدث الأستاذة غابريل كونوبشنسكي (Gabrielle Konopczynski) من مخبر الصوتيات في كلية العلوم الإنسانية في مدينة «بوزانسون»



الشكل رقم (3): السؤال الازلي حول الفطري والمكتسب

عندما يشاهد رضّع أعمارهم خمسة أشهر ونصف أرنباً يمر خلف الحاجز دون أن يظهر في النافذة المركزية، فإنهم يبدون الدهشة. وقد أثبتت عالمة النفس رونيه بايارجون (Renée Baillargeon) من جامعة إلينوي (Illinois) بهذه التجربة أن الرضّع في هذا العمر واعون لاستمرارية الاشياء ولبعض الخواص الفيزيائية التي تنتج عنها.

وحيث يظهر عدد لابأس به من العلماء، وبشكل خاص جاك ميلر (Jacques Melher) أن هذه المعارف وتلك القدرات هي فطرية عند الرضّع نظراً لصغر أعمارهم، يقدر أخرون ومن بينهم روجيه ليكويه (Roger Lecuyer) بأن تجربة الرضّع البسيطة هي كافية لشرح تلك الأهلية. ومن المحتمل أن لاتتغير المسألة حتى لو أجرينا التجربة على حديث الولادة من عمر بضع ساعات (بغض النظر عن جميع المسائل العرقية التي تفرض نفسها). يجب إذاً أن نكتفي ـ وهذا صعب بحد ذاته ـ بتقدير مجال المعارف عند الرضيع في سن ما وقدرات التفكير لديه.

أكدت أبحاث علم نفس الطفل طويلاً سياق التعلم. ويرى «فرويد وبياجيه» أهمية الفطري إلا أنهم يركزون جهودهم على المكتسب. ومنذ أكثر من أربعين عاماً وضع تشوفسكي الفرضية القائلة بأن الوسط لايلعب إلا دور الحافز ويسمح بعمل «عضو النطق لدينا». بيد أنه منذ ثلاثين سنة فقط بدأنا نتعرف منهجياً الناحية الفطرية. وقد ساهم بذلك تطور علم الاعصاب لقد ظهر حديثاً كتابان يتضمنان بعضاً من الاكتشافات المثيرة في هذا المجال وهما: «الظاهرة اللغوية عند الرضّع» لـ ماري كلير بوسنيل (Le langage des bébés, de Marie-Claire Busnel) التي تعالج الاستعدادات المذهلة للرضيع في الاتصال مع محيطه. والكتاب الثاني «خُلِقَ بشراً» لجاك ميلر وايمانويل دوبو (Naitre humain, de Jacques Mehler et Emmanuel Dupoux) يعرضان فيه نتائج أبحاث عشرات السنوات في علم نفس الطفولة.

بفرنسا عن التصويت شبه اللغوي (pseudo - langage) [7].

وقد درست الأستاذة «كونوبشنسكي» الملامح التطريزية للجمل (prosodie) أي ما يؤلف النبرة والنغمة والمدة الزمنية للجملة لنوعين من التصويت الطفولي، واستنتجت الخصائص الصوتية والزمنية واللحنية.

تتألف المناغاة بشكل رئيسي من افترارات ثغر للأحرف أو المقاطع الصوتية مثل سلاسل (aaaa) المفتوحة جيداً والمنطوقة عند التنهد على سبيل المثال. وقد نجد عدداً ضئيلاً من الأصوات التي تشبه الأحرف الساكنة، كما نجد مقاطع لفظية نادرة مثل (ARO) الشهيرة.

وحوالي الشهر الخامس تصبح الذخيرة اللفظية للطفل أكثر غنى بالأحرف الساكنة الجديدة والمتعددة. وفي هذا العمر يستغني الطفل عن المناغاة عندما يتوجه إلى محيطه ويستخدم بدلاً عنها التصويت شبه اللغوي لجذب الانتباه إليه: تنتظم الأصوات التي يصدرها على شكل مقاطع لفظية حيث يوحي نطقها بالكلام. ويشعر البالغ الذي تتوجه إليه تلك الإشارات الصوتية غالباً بأنه في حالة استجواب. وفي نهاية الشهر السادس يشترك ذلك التصويت شبه اللغوي، في الواقع، ببعض الخصائص مع اللغة التي يتحدث بها المحيطون بالطفل. فقد تم تعريض بالغين من الصين والجزائر وفرنسا إلى تسجيلات صوتية قصيرة لصغار رضع فاستطاع أولئك البالغون التعرف تماماً على هؤلاء الذين ينتمون لمجموعتهم اللغوية[8].

توجد فروق أخرى تميز المناغاة عن التصويت شبه اللغوي. فالمقاطع اللفظية للمناغاة يمكن أن تكون بالتتالي قصيرة وطويلة، بينما يمكن مقارنة زمن المقاطع اللفظية في الحالة الثانية مع كلام البالغين. وبعد ستة أشهر يأخذ التصويت شبه اللغوي شكله بسرعة حيث يلغي المقطع اللفظي الطويل سلسلة من المقاطع اللفظية القصيرة. وهكذا، تزاح المناغاة إلى أطراف سلم الأصوات (أو المدى المتوسط للصوت) فيتعرض الصوت إلى الطبقة الرخيمة ثم يضيع في الطبقة الحادة في اللحظة التالية. تعطي هذه التنغيمات الانطباع بأن الرضيع يحاول اكتشاف إمكاناته التنفسية والصوتية، ولكن حالما يتوجه إلى فرد ما مستخدماً التصويت شبه اللغوي فإن سلّم الأنغام يضيق ويتركز تواتر الصوت حول تردد محدد جداً (350) هرتز. وأخيراً إذا كان

لحن المناغاة معقداً ومتغيراً فإن نغم التصويت شبه اللغوي بسيط بشكل ملحوظ. وهو يبدو تعبيرياً في آذان المستمعين: فالرضيع يحكي ويسأل وينادي... والنغمة التي اتخذت صبغة ايقاعية اكتسبت بذلك وظيفة لغوية.

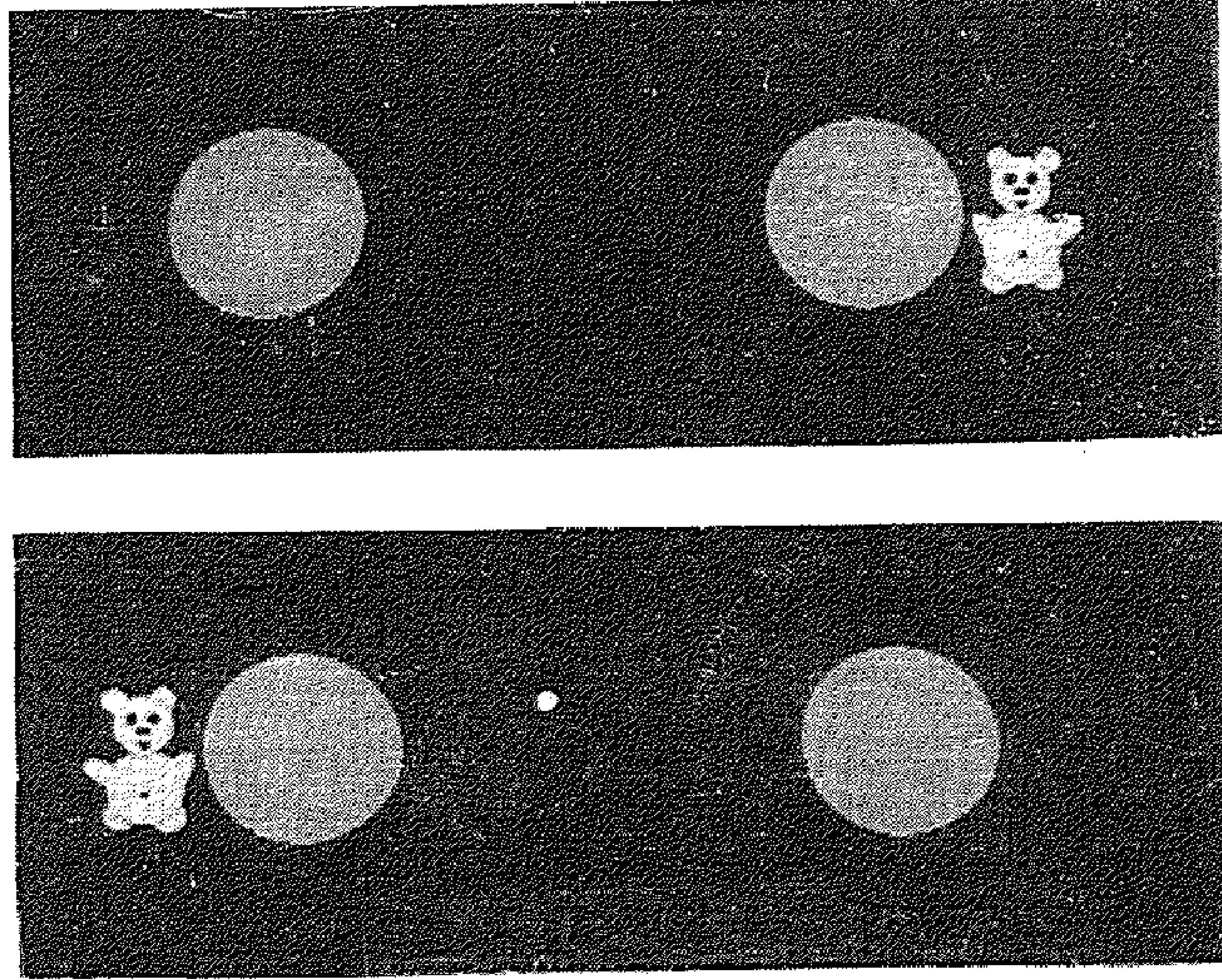
استنتجت الأستاذة «كونوبشنسكي» أن «تلك العناصر بمجملها تدل على أن الطفل يتواصل باستخدام نبيه ومبكر للعناصر النطقية للغته الأم كافة. وقبل أن يتمكن من نطق أولى الوحدات اللفظية ذات الدلالة، فإن الرضيع يورد أحاديث غنية ذات إيقاع ونبرة تشبه، حتى في هذه المرحلة العمرية لغته الأم».

من الصعب فصل التطور اللغوي عن التطور المعرفي. فالظاهرة اللغوية تمثل شكلاً من ترميز تجربة الرضيع، حيث تتغذى تلك التجربة بالمعارف الأساسية التي يكتسبها الرضّع من كيفية عمل محيطهم. ومنذ الأيام الأولى يطور الصغار لديهم قدرات هامة لفهم العالم.

تعود كفايات الأطفال تلك إلى نظم الحواس التي تزودهم بوفرة بالمعلومات حول محيطهم. يستقبل الجنين بعض الإشارات وهو في رحم أمه ذلك أن معظم أنظمته تعمل قبل الولادة. فالنظام السمعي يكون ناضجاً قبل أربعة أشهر من الولادة وكذلك النظام الذوقي الأمر الذي يجعل الجنين يستجيب للمذاقات الحلوة ولبعض البهارات التي تتناولها الحامل والتي تصل إليه عن طريق سائل المشيمة. ودون أن نتحدث عن الحاستين اللمسية والبصرية للجنين، وقد تحققنا مراراً من وجودهما، فإن بعض الاختصاصيين يتوقعون أيضاً وبشكل جدي وجود حاسة الشم في الحالة الجنينية. وقد دُعمت تلك الفرضية، والتي كانت مذهلة في البداية، بتجارب أجريت على جنين الفأر واثبتت أنه يختزن في ذاكرته الخصائص الحسية لمحيطه السائل[9]. وتوقع الباحث بونوا شال (Benoit Schaal) من مخبر علم النفس البيولوجي عند الطفل (CNRS ـ المدرسة العملية للدراسات العليا) أن الجنين قادر على إدراك العطر الذي تستعمله أمه. ففي الواقع، لاتتم عملية الشم في الوسط الهوائي فحسب، بل وباختصار في الوسط السائل أيضاً: إذ يجب على الجزيئات العطرية المتبخرة أن تذوب في المادة المخاطية المائعة التي تغطي الغشاء الخلوي لمستقبلات الغدد الشمية. وهناك بنية أخرى هي عظم الميكعة (وهو عظم يكون الجزء الأعلى من

حاجز المنخرين وقد يختفي فيما بعد) يبدو أنها تساعد في عملية الشم عند الجنين[10].

إن كمية المعلومات التي يلتقطها الجنين لاقيمة لها إزاء تلك التي يكتسبها حديث الولادة أو الرضيع. وهي في الحالتين لن تكون تسلية لحواسهم، إذ إنهم لايعيشون في فوضى من الأحاسيس المدوّخة، وإنما يكونون لأنفسهم صورة متماسكة عن العالم يقوم تنظيمه على ربط المثيرات المدركة كي يحصلوا على فكرة واضحة عن تنظيم محيطهم. وهكذا اشار روجيه ليكويه (Roger Lecuyer) من مخبر علم نفس تطور الطفل وتربيته من جامعة باريس الخامسة، أن الرضّع منذ عمر ثلاثة أشهر قادرون على تصنيف المعطيات ضمن فئات منطقية. أما عالم النفس السويسري الشهير بياجيه (Piaget) فيرى أن تلك الأهلية المسماة «تصنيف» قد لاتكتسب قبل سن السبع سنوات. استخدم «ليكويه» رسوماً هندسية ذات اشكال وألوان مختلفة ومزينة بقصاصات: حيث يحتوي مربع أصفر اللون على مربع أخضر موضوع في أسفل المركز. وهذا المربع الثاني مزين بمربع أحمر موضوع في المكان نفسه. وهكذا تم تصنيع معين ومثلث ومستطيل بثلاثة عناصر على النموذج نفسه. إن الرضيع الذي يراقب هذا النوع من الأشكال يتفاعل عندما نعرض عليه شكلاً ذا أربعة عناصر، أو شكلاً توضعت فيه التقطيعات في الأعلى والمركز، ويظهر على الرضيع تجديد الاهتمام بالشيء الدخيل، لأنه كان قد شكل في ذهنه «نموذجاً» قارنه مع كل شكل جديد معروض. وقد شرح «روجيه ليكويه» فكرته قائلاً: إن للرضّع نمطاً في تنظيم محيطهم يهدف إلى الاحتفاظ بالخصائص المركزية لكل مثير (في هذه الحالة عدد العناصر وتوضع التقطيعات) وإلى إهمال خاصته النوعية مؤقتاً (في هذه الحالة، الشكل واللون).



الشكل رقم (4): النشاط الحركي يعيق التفكير

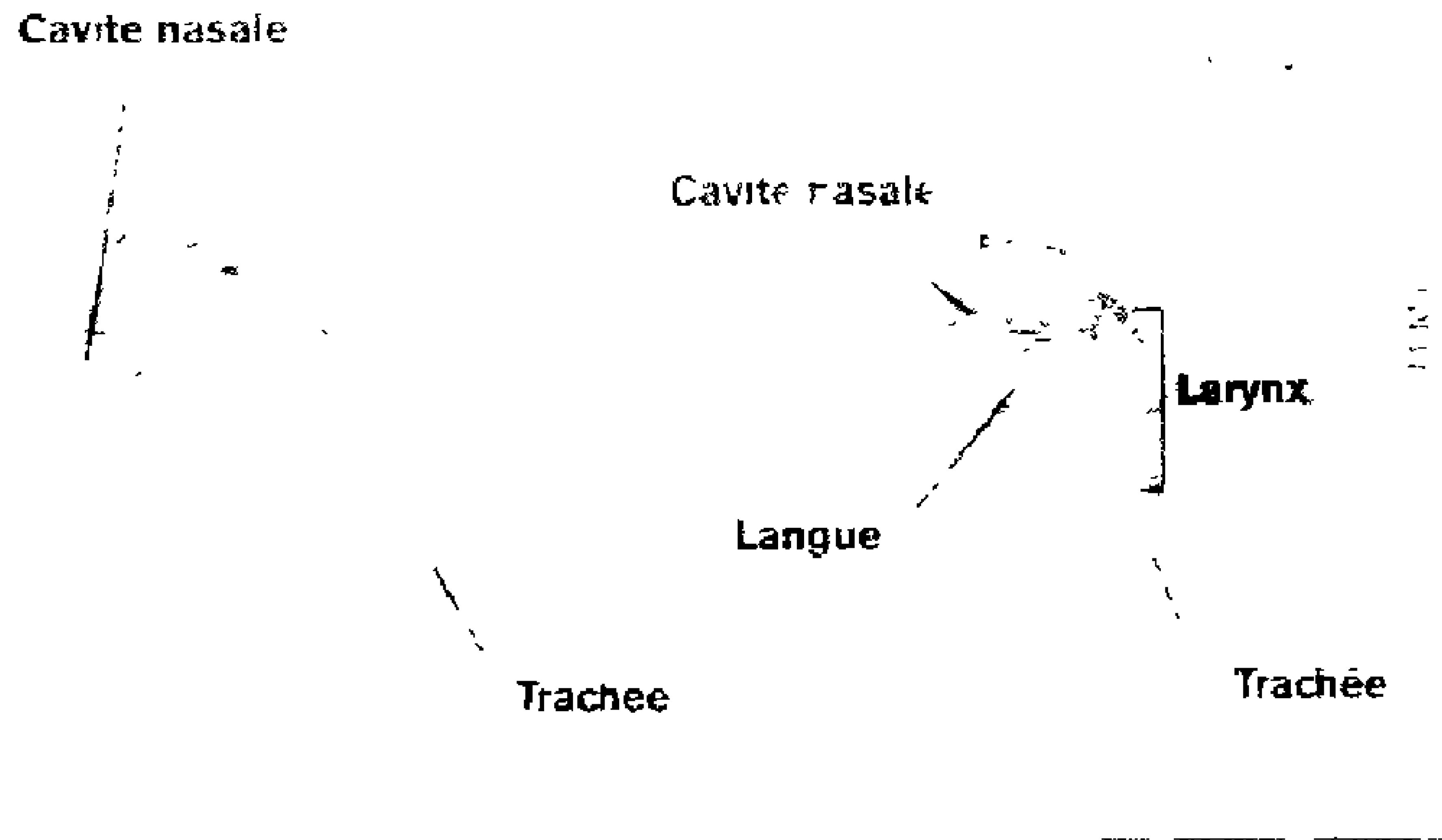
وصف عالم النفس السويسري الشهير بياجيه (Piaget) خطأً شائعاً عند الرضّع يسمى «الخطأ A وليس B» إذ إنه عندما نخفي شيئاً أمام أعينهم في مكان A ثم في مكان B، فان الرضّع سيبحثون عن ذلك الشيء في المكان A. ولكن إذا أعيدت هذه التجربة على شاشة فيديو مع دب صغير وكرتين مخبئين، فإن الرضع ـ ومنذ سن الثلاثة أشهر ـ يثبتون نظرهم على المخبأ الصحيح ويظهرون دهشتهم إذا اختفى الدب وراء الكرة الموجودة على اليمين وظهر على اليسار. التفسير: إن النشاط الحركي اللازم أثناء اختبار الرضيع يتداخل مع النشاط المعرفي وهذا مالم ينتبه إليه «بياجيه».

لقد أصر الباحث أيضاً على شرح الخطأ A وليس B هذا الخطأ الذي أكده «بياجيه» هو ملاحظ عند الرضّع دون السنة من عمرهم. فإذا اخفينا شيئاً ما عن عيون الطفل في هذه السن ووضعناه في مكان A ثم سحبناه وخبأناه في مكان B فإن الطفل سيحاول البحث عنه في المكان A. وقد اقترحت أسباب عديدة لتفسير هذا الإخفاق عند الطفل. يرى «ليكويه» أن الجهود التي يبذلها الطفل لإيجاد الشيء يمكن أن تتداخل مع معلوماته البصرية المتعلقة بمكان الشيء. فالنشاط الحركي يمكن أن يعيق النشاط الإدراكي. وقد أعيدت التجربة حينها مع مراعاة ألا يستدعي ذلك من الرضيع أي نشاط حركي: يشاهد الرضيع دباً صغيراً يتحرك على شاشة التلفاز ويختبىء في

مكانين A و B بشكل متناوب. يسجل المراقب مكان توضُّع نظر الطفل، فكانت النتيجة أن الرضّع من عمر خمسة أشهر لايرتكبون أي خطأ[11]، وتستمر تلك التجربة مع صغار من عمر ثلاثة أشهر فكان نجاحها مماثلاً للمرة الأولى.

استناداً إلى تلك التجربة التي دعمت الباحث، افترض أن المعارف المكتسبة من قبل الرضيع عن محيطه تقوم أساساً على نشاطه الحواسي، وأنه يمكن للنشاط الحركي أن يكبح نجاح الرضيع في العمل الإدراكي.

وبإلغاء فرضيتين من فرضيات «بياجيه»، تبين هذه الأبحاث صعوبة التقييم الدقيق لقدرات الصغار. ولاتسمح النتائج السلبية بالاستدلال عن عجز الرضيع عن القيام بعمل ما، وهذا مايعدنا بمفاجآت أخرى هامة...



الشكل رقم (5): ينطق الانسان لانه يستطيع الوقوف

تعزى الظاهرة اللغوية عند الانسان إلى وقفته العمودية. إن تبني الوقوف على الاقدام في الواقع قد زاد عند الجنس البشري انحناء قاعدة الجمجمة وهذا ما أدى إلى انزياح الحنجرة نحو الأسفل تحت الفك السفلي، تتشكل بذلك زاوية قائمة مع المنخر وهو شرط آلي ضروري لإمكان النطق. أما الثدييات الأخرى بما فيها المقدّمات (primates ـ رتبه من الثدييات منها البشرية والقردية) فإنها لاتستطيع اللجوء إلى هذا النمط من التواصل.

يولد الرضيع البشري كما هو الحال عند باقي المقدّمات وحنجرته في وضع عال، ولكن بعد بضعة أشهر تتغير الحبال الصوتية عنده وتنزل حنجرته تدريجياً فيصبح بذلك قادراً على النطق.

المراجع

1- Lefebvre, Réactivité du nouveau-né de moins de deux heures de vie `a la voix maternelle, thèse de médecine, Lille.

2- Mehler, Bertoncini et coll., "A precursor of Language Acquisition in Young Infants", Cognition 1988.

3- De Casper, Lecanuet, Maugais, Granier-Deferre et Busnel, "Fetal Reactions a Recurrent Maternal Speech", Infant Development,1993.

4- Bertoncini et Mehler, "Syllables as Units in Infants Speech Behavior", Infant Behavior and Development, 1981.

5- Voir Science &Vie Hors-Série n 177.

6-Hirsh-Pasek et coll., "Clauses Are Perceptual Units for Young Infants",Cognition, 1987.

7- Le Langage des bébés sous la direction de Busnel, éd. J. Grancher.

8- De Boys son-Bardies et coll., "Acoustic Investigations of Cross-Linguistic Variability in Babbling", Precursors of Early Speech 1986.

9- Lire à ce sujet L'Aube des sens, ouvrage collectif, Stock.

10- Se référer à la médecine périnatale, de Relier, Laugier et Salle, Flammarion.

11- Sous presse pour la revue Psychologie française.

بحوث ودراسات
في التعليم العالي

واقع التربية على حقوق الإنسان والديمقراطية في الوطن العربي على مستوى التعليم العالي والمعاهد المتخصصة وآفاقه

أ. د. محمود السيد

نحاول في هذا البحث أن نتعرف الركائز التي تقوم عليها حقوق الإنسان وواقع التربية على حقوق الإنسان والديمقراطية في بعض الجامعات العربية وفي بعض المعاهد المتخصصة، ونبين من خلال نظرة مستقبلية آفاق الارتقاء بهذا الواقع.

أولاً: حقوق الإنسان وركائزها:

من حق كل إنسان أن يتمتع بحريته الهادفة والمسؤولية، وأن يحظى بتكافؤ الفرص إنماء لقدراته وتحقيقاً لإمكاناته، وأن يحيا في وئام وكرامة ومحبة وسلام وأمن واستقرار وتفاهم في مجتمعه ثم بين مجتمعه والمجتمعات العالمية الأخرى.

وغني عن البيان أن حقوق الإنسان تصلح معياراً مهماً لمعرفة مدى التزام دولة ما بقيم العدالة والإنصاف وبصيانة حقوق مواطنيها وحرياتهم الأساسية ومدى إدراك تلك الشعوب نفسها لأهمية تلك الحقوق وحرصها عملياً على التمتع بها[1]، ذلك لأن بناء الديمقراطية وضمان حقوق الإنسان يعدان أمارة على رقي المجتمعات وتقدمها في مدارج الارتقاء الإنساني الحضاري.

ولقد أشار «حسيب بن عمّار» في كلمة في الجلسة الافتتاحية لندوة عمداء كليات الحقوق في الوطن العربي التي عقدت في تونس عام 1991 إلى أن حقوق الإنسان ترتكز على ثلاث ركائز[2]:

- **الركيزة الأولى**: ذات صبغة قانونية ومؤسساتية، وتشتمل على جملة الاتفاقيات الدولية والتشريعات الوطنية الضامنة لحقوق الإنسان، وكذلك على المؤسسات الدستورية القضائية والنيابية التي تعود إليها مهمة حماية هذه الحقوق.
- **الركيزة الثانية**: تنظيمات المجتمع المدني الإنسانية منها والسياسية والثقافية

والاجتماعية والإعلامية، فبقدر ماتكون هذه التنظيمات مبنية على أسس ديمقراطية، وتمارس نشاطها اعتماداً على أساليب وآليات ديمقراطية، بقدر ماتمثل قوة ضغط فعالة على مختلف الجهات التي قد تنتهك هذه الحقوق،

ـ **الركيزة الثالثة**: وهي مدى القدرة على بث ثقافة حقوق الإنسان على أوسع نطاق، ذلك أن معرفة المواطن بحقوقه الأساسية مقدمة ضرورية نحو تمسكه بها، وتمسكه بهذه الحقوق هو الشرط الضروري لوقف انتهاكها، وهذه المهمة هي مسؤولية الدولة والمجتمع المدني على حد سواء.

وعلى الرغم من التطورات الإيجابية في مجال حقوق الإنسان في بعض الدول العربية، إن في مجال التعددية السياسية أو في الإقدام على تنظيم انتخابات حرة أو إقرار حرية الإعلام وتعزيز المساواة بين الرجل والمرأة، وتحديد مدة الإيقاف التحفظي، وتكوين مؤسسات وطنية تعنى بحقوق الإنسان، ومراجعة بعض القوانين في اتجاه ملاءمتها مع المواثيق الدولية، فإن التربية على حقوق الإنسان والديمقراطية في الوطن العربي ماتزال في أمس الحاجة إلى تحسيس وتعزيزٍ وترسيخٍ في مختلف جوانب الحياة، كما يتبين في هذا البحث وخاصة في مجالِ التعليم العالي.

وليس هذا على مستوى قومي فقط، وإنما على مستوى عالمي، إذ على الرغم من أن الإعلان العالمي لحقوق الإنسان ينص على وجوب توجيه التربية والتعليم إلى الإنماء الكامل للشخصية الإنسانية والحس بكرامتها وإلى توطيد احترام حقوق الإنسان والحريات الأساسية وتمكين كل شخص من الإسهام بدور نافع في مجتمع حرّ، وتوثيق أواصر التفاهم والتسامح والصداقة بين جميع الأمم ومختلف الفئات السلالية أو الأثنية أو الدينية ودعم الأنشطة التي تقوم بها الأمم المتحدة من أجل صيانة السلام، فإن مانلاحظه على الساحة الدولية ينأى عن تنفيذ روح الإعلان العالمي لحقوق الإنسان ومبادىء ميثاق الأمم المتحدة ومقاصدها، ولو أن صانعي قرار الانتهاكات والتدمير والإبادة والعبث بحقوق الإنسان، كانوا قد درّبوا على الإيمان بحقوق الإنسان والديمقراطية وتشبعوا بروحها لما أقدموا على انتهاكها والمس بقدسيتها. ومن هنا انطلقت الدعوة من المؤسسات العالمية وفي طليعتها اليونسكو إلى نشر الوعي بمبادىء حقوق الإنسان وتطوير التفكير من أجل تدريسها ودمج مساقها ضمن البرامج التعليمية وفي مختلف مستويات التعليم ومراحله: التعليم العام والجامعي.

ثانياً ـ واقع التربية على حقوق الإنسان في بعض الجامعات العربية:

من الواضح أن الجامعات عامة في عالمنا المعاصر قد رضخت لحقيقتين راهنتين: **الحقيقة الأولى** هي أنها لم تعد تحتكر إنتاج المعرفة والإعداد والبحث، ولايسعها العيش في اكتفاء ذاتي منعزل، **والحقيقة الثانية** هي أن الجامعة إذ تغير نظرتها إلى الاستقلالية وتنفتح على المجتمع لتصغي إلى طلباته وحاجاته، يتعين عليها أن تستفيد من حريتها الفكرية ورسالتها الناقدة لتنفتح على المجتمع، فتتعاون وتعقد مشاركات مع قطاعات أخرى كمؤسسات الإنتاج، وإن لم تفعل ذلك ستجد نفسها مهمشة أكثر فأكثر بفعل البحث النظري والتطبيقي وبفعل التدريبات العملية ذات التطبيق الفوري التي تجري في خارجها[3].

وغني عن البيان أن الجامعات في الدول النامية عامة ومنه وطننا العربي تعاني مشكلات متعددة، فهاهو ذا «مايور» المدير العام لليونسكو يقول في كلمة ألقاها في جامعة ليفون باكر عام 1991 إن مشكلات الفقر والجوع والمرض والبطالة والأمية والمديونية وشروط التبادل غير المتكافئة ونقص العملات الأجنبية والصراعات الداخلية، وهي مشكلات مترابطة فيما بينها ترابطاً لاينفصم قد حدّت من الوسائل المتاحة للجامعات، وأضعفت من قدرتها على التكيف المبدع، وإن آثارها تنعكس بوضوح في تردي المنشآت الجامعية وتلفها، وفي انخفاض نوعية التعليم والبحث فضلاً عن مستوى المتخرجين، وفي نقص الكتب والوسائل التعليمية وفي هجرة الأدمغة حتى وفي التوترات القائمة بين الجامعيين والسلطات العامة»[4].

ومن الملاحظ أن المناهج في التعليم العالي في البلاد العربية غير موحدة لا على صعيد المضامين ولاعلى وسائل التطبيق، وتعود *أهم عيوبها إلى السببين التاليين*:

إن مناهج التعليم العالي لاتعكس مشكلات المجتمع بصورة جلية، إنها غريبة عن الاحتياجات المحلية، وقد نسخت عن المناهج المدرسة منذ سنوات في الجامعات الأجنبية، وعندما أدخلت عليها بعض التعديلات التي لم تمس الأساس أدى ذلك إلى تشويهها ومضاعفة عيوبها وثغراتها وإبعادها عن المستوى المنشود.

ومن ناحية أخرى تفتقر الجامعات العربية إلى أجهزة مركزية مسؤولة عن وضع المناهج ومتابعة تطبيقها وتحسينها في ضوء سياسة عامة تأخذ بالحسبان الاحتياجات المحلية والتحولات العلمية والعالمية»[5].

ومن الاتجاهات العالمية التي انعكست على المناهج التربوية تحسيساً وتوعيةً ومعرفةً وممارسةً التربية البيئية والحدّ من التلوث البيئي وصون البيئة والحفاظ عليها وعلى توازن منظوماتها، والتربية السكانية في عصر التفجر السكاني ومايتجم عنه من أزمات ومشكلات، والمعلوماتية مادام العصر الذي نحيا تحت ظلاله إنما هو عصر العلم والتقانة والتربية على الديمقراطية وعلى حقوق الإنسان تعزيزاً لهذه الحقوق وحفاظاً عليها.

فإذا ألقينا نظرة على واقع التربية على حقوق الإنسان والديمقراطية على مستوى التعليم العالي في الوطن العربي فإننا نلاحظ من خلال الاستبانات التي تلقاها المعهد العربي لحقوق الإنسان أن خمس جامعات من أصل 21 جامعة أي نسبة الربع تدرس «مادة حقوق الإنسان» مستقلة وهي: جامعتا أسيوط وطنطا في جمهورية مصر العربية وجامعة اليرموك في المملكة الأردنية الهاشمية وجامعة الجنوب في تونس، وجامعة الكويت، حيث تدرس حقوق الإنسان في السنة الرابعة بكلية الحقوق في جامعة أسيوط مقرراً مستقلاً بواقع ساعتين أسبوعياً، وفي الدراسات العليا في هذه الكلية دبلوم متخصص بحقوق الإنسان، وفي جامعة طنطا تدرس كلية التربية هذا المساق مستقلاً.

أما كلية الحقوق بجامعة الجنوب بتونس فتدرس مساق حقوق الإنسان مستقلاً، إذ تدرس الحريات العامة وحقوق الإنسان والمعايير الدولية والداخلية ومحتوى الحقوق والحريات العامة، والضمانات المتعلقة بحماية الحقوق والحريات.

وفي كلية الحقوق بجامعة الكويت ثمة مقرر «حقوق الإنسان» لطلاب الجامعة بمختلف تخصصاتهم حيث يدرس النظام الدستوري في الكويت والحقوق والحريات العامة، وثمة متطلبات للكلية: الحقوق والحريات العامة والقانون الدستوري.

أما في جامعة اليرموك فيدرس «ميثاق حقوق الإنسان» مطلباً اختيارياً لجميع التخصصات على أنه من متطلبات الجامعة.

أما الجامعات التالية فتدرس «حقوق الإنسان» ضمن مواد أخر:

ـ جامعة الإمارات العربية المتحدة

مدرجة في بعض مواد الفكر الإسلامي حيث تدرس «حرية العقيدة والدين، حرية الرأي. حرية الحياة الاجتماعية، التملك، التنقل.

ـ جامعة المنصورة «كلية الحقوق».

مدرجة ضمن قانون العقوبات والإجراءات الجنائية والقانون الدولي العام.

ـ جامعة طنطا «كلية الحقوق»

مدرجة ضمن مواد القانون العام،

ـ الجامعة الأمريكية بالقاهرة «قسم الاقتصاد والعلوم السياسية» مدرجة ضمن «الشرق الأوسط والنظام الدولي» و«الفكر السياسي والاجتماعي العربي».

ـ جامعة الزقازيق «كلية الآداب

مدرجة ضمن التاريخ الحديث والمعاصر، الاجتماعي التربوي والفلسفة الحديثة والمعاصرة، الإعلام والعلاقات الدولية.

ـ جامعة حلب «كلية الحقوق»

مدرجة ضمن المدخل لعلم القانون، أصول المحاكمات الجزائية، القانون الدولي العام، القانون الدولي الخاص،

ـ جامعة المستنصرية «كلية التربية»

مدرجة ضمن الثقافة الوطنية والقومية، تاريخ العرب، تاريخ الحضارة العربية، التاريخ الإسلامي.

ـ جامعة البصرة

مدرجة ضمن «الثقافة القومية»،

ـ كلية الملكة علياء

مدرجة ضمن التنمية في البلاد العربية والتربية الوطنية، الفكر الإسلامي،

ـ كلية مجتمع عمان

مدرجة ضمن التنمية في الوطن العربي، الملكيات جميعها، العلوم الاجتماعية،

ـ جامعة الخرطوم «كلية الحقوق»

مدرجة في مرحلة الإجازة ضمن القانون الجنائي، القانون الدولي العام، القانون الدستوري،

ـ جامعة مراكش «كلية العلوم القانونية والاقتصادية والاجتماعية»

مدرجة ضمن الحريات العامة والشريعة الإسلامية.

ـ جامعة محمد الخامس «كلية العلوم القانونية والاقتصادية والاجتماعية»

مدرجة في بعض المواد: القانون الدستوري، والقانون المدني، والجنائي، والحريات العامة، القانون الإداري، قانون التنقل.

ـ جامعة فاس «كلية العلوم القانونية والاقتصادية والاجتماعية»
مدرجة في القانون الدولي العام، القانون الدستوري القانون الجنائي، المدخل لدراسة القانون.
ـ جامعة تيزي وزو «معهد العلوم القانونية والإدارية»
مدرجة ضمن القانون الدستوري
ـ جامعة تلمسان «كلية الحقوق»
مدرجة ضمن القانون الوضعي الجزائري ومضمون المعاهدات والاتفاقيات الدولية.

أمّا فيما يتعلق بالوقت المخصص لتدريس حقوق الإنسان في الجامعات العربية، فيتراوح بين 4٪ و 40٪ وبين ساعة أسبوعية وثلاث ساعات أسبوعية معتمدة في الفصل الدراسي الواحد فهو: 4٪ في جامعة طنطا و 10٪ في كل من جامعة الإمارات العربية المتحدة والمستنصرية، و5٪ في كلية مجتمع عمان وكلية الملكة علياء و20٪ في كلية الأداب بالزقازيق، و40٪ بكلية الحقوق بجنوب تونس.

وهو ساعة أسبوعياً في جامعة الزقازيق وساعتان أسبوعياً في أسيوط وتلمسان وثلاث ساعات أسبوعية معتمدة في جامعة اليرموك «كلية الإقتصاد والعلوم الإدارية». وثمة جامعات أشارت إلى صعوبة تحديد الوقت المخصص لهذه المادة.

وتبدى من خلال الاستبانات أيضاً أن المنظمات غير الحكومية لاتشترك في وضع المناهج في الأعم الأغلب، وأن مدرس المقرر هو الذي يختار موضوعات المادة أحياناً ماعدا جامعات طنطا والزقازيق فقد اشارت إلى أن منظمات غير حكومية تسهم معها في وضع البرامج لديها.

وأشارت سبع جامعات فقط من أصل 21 أي بنسبة 33٪ فقط إلى أنها تستقدم شخصيات من خارج الجامعة لإلقاء بعض المحاضرات في مجال حقوق الإنسان ممايدل على أن الانفتاح نحو المجتمع بدأ يشق طريقه في الجامعات العربية، إلا أنه مايزال دون الحد المنشود.

وفي مجال الدراسات العليا تبين أن هناك جامعتين أشارتا إلى تدريس مقرر حقوق الإنسان فيها، إذ في جامعة أسيوط دبلوم متخصص بحقوق الإنسان فيه مواد إجبارية هي: الحماية الجنائية لحقوق الإنسان، الحماية الدولية لحقوق الإنسان، حقوق الإنسان في الإسلام، حقوق الإنسان الاقتصادية، حقوق الإنسان السياسية،. ومن المقررات الاختيارية حقوق الإنسان في ضمانات التقاضي، حقوق الإنسان السياسية، حقوق الإنسان

الاجتماعية، تاريخ حقوق الإنسان.

ومن الملاحظ أنه في بعض كليات الحقوق المتخصصة لم يخصص مساق لحقوق الإنسان في سنة دراسية واحدة، وإنما وضع في السنوات الأربع بعض المقررات على النحو الذي نراه في كلية الشريعة والقانون في اليمن حيث يدرس المدخل لدراسة العلوم القانونية والنظم السياسية والقانون الدستوري في السنة الأولى والقانون الدولي العام، والقانون الإداري والمنظمات الدولية والقانون الجنائي في السنة الثانية والتشريع الجنائي الإسلامي، والقضاء الإداري وقانون العقوبات الخاص في السنة الثالثة والقانون الدولي الخاص وقانون الإجراءات الجزائية وقانون القضاء والإثبات الشرعي في السنة الرابعة، وبواقع أربع ساعات أسبوعية.

ومن الملاحظ أن بعض الكليات الجامعية غير كلية الحقوق بدأت تعنى بالتربية على حقوق الإنسان، فهاهي ذي كلية التربية بجامعة طنطا تدرس مقرر حقوق الإنسان مادة مستقلة ومن موضوعاته:

- ماذا نعنى بالحق الإنساني؟ الفرق بين الحقوق والواجبات وتلازم كل منهما مع الأخر؟
- أنواع الحقوق الطبيعية للإنسان،
- أشكال الطرائق والأساليب التي يمارس الإنسان من خلال حقوقه وواجباته،
- موقف الإسلام من حقوق الإنسان، مقارنة ذلك بالإعلان العالمي لحقوق الإنسان.
- التعرف على نماذج دولية وعالمية وموقفها من حقوق الإنسان قديماً وحديثاً،
- أشكال الافتئات على حقوق الإنسان،
- مظاهر التفرقة العنصرية في العالم،
- نماذج مجتمعية مدعمة لحقوق الإنسان،
- تاريخ النضال من أجل تأمين حقوق الإنسان.

وهاهي ذي كلية الاقتصاد والعلوم الإدارية في جامعة اليرموك بالأردن تدرس مادة حقوق الإنسان مستقلة لجميع التخصصات، على أنها مطلب اختياري، ومن موضوعاته:

- حقوق الإنسان في العصور القديمة،
- الشرائع السماوية وحقوق الإنسان،
- المفهوم الليبرالي الغربي لحقوق الإنسان،

- الفكر الفلسفي وحقوق الإنسان،
- الثورات العالمية وحقوق الإنسان،
- حقوق الإنسان في الدول النامية،
- المنظمات الدولية غير الحكومية وحقوق الإنسان،
- حقوق الإنسان الأساسية ومنها الحق في تقرير المصير، والحق في السلام، والحق في الحياة وفي عدم الخضوع للتعذيب، والحق في المحاكمة العادلة.

وهاهي ذي كلية التربية في الجامعة المستنصرية بالعراق وكلية الآداب في جامعة الزقازيق بمصر تدرسان حقوق الإنسان مدرجة في مقررات تاريخية وفلسفية من مثل:
التاريخ الحديث والمعاصر والاجتماع التربوي والفلسفة الحديثة والمعاصرة والاعلام والعلاقات الدولية، وذلك في كلية الآداب بجامعة الزقازيق. أما في كلية التربية بالمستنصرية فتدرس الثقافة الوطنية والقومية وتاريخ العرب، وتاريخ الحضارة العربية والتاريخ الإسلامي.

ثالثاً - واقع التربية على حقوق الإنسان في المعاهد المتخصصة:

ثمة أربعة معاهد أجابت عن بنود الاستبانة، بعضها تابع لوزارة العدل وبعضها الآخر تابع لوزارة الداخلية، ومن هذه المعاهد: المعهد القضائي بالعراق وهو تابع لوزارة العدل والمعهد الوطني للدراسات القضائية بالرباط وهو تابع لوزارة العدل أيضاً، والمعهد الأعلى للقضاء في تونس وهو تابع لوزارة العدل، والمعهد العالي لضباط قوى الأمن الداخلي في العراق وهو تابع لوزارة الداخلية.

وليس ثمة مادة مستقلة لحقوق الإنسان في المعهد القضائي بالعراق، وإنما تدرس مدرجة ضمن المواد التالية: قانون العقوبات، أصول المحاكمات الجزائية، قانون الادعاء العام المقارن، القضاء الإداري، القضاء في الإسلام، فلسفة الشريعة الإسلامية، الثقافة القومية، محاضرات عامة في موضوعات مختارة.

أما المعهد الأعلى للقضاء في تونس، فقد أضاف مادة جديدة ضمن المواد الأساسية التي تدرس في السنة الأولى خاصة بحقوق الإنسان «ومن موضوعاتها: حقوق الإنسان المتكاملة «سياسياً واقتصادياً واجتماعياً وثقافياً»، موقف تونس من المواثيق الدولية، دور الأمم المتحدة، دور المنظمات غير الحكومية، حماية حياة الإنسان، المساواة أمام

القانون، الحريات الفردية وحقوق الدفاع، حماية المرأة والطفل، مكافحة التمييز بأشكاله كافة.

وفي المعهد الوطني للدراسات القضائية في الرباط أشير إلى أن مقرر حقوق الإنسان يدرس مستقلاً ومدرجاً إذ تدرس «الحريات العامة، القانون الجنائي، قانون الإجراءات الجنائية ضمن مادة الأحوال الشخصية «حقوق المرأة وحقوق الطفل».

أما المعهد العالي لضباط الأمن الداخلي، فيدرس مقرر حقوق الإنسان مدرجاً في بعض المواد من مثل: مادة القانون الدولي العام، القانون الدولي الخاص، القانون الجنائي، التشريع الجنائي العراقي.

ويتضح أن الوضع في هذه المعاهد مشابه للوضع في الجامعات، فمقرر حقوق الإنسان في الأعم الأغلب يدرس ضمن مقررات أخرى وليس مقرراً مستقلاً.

أما عن الوقت المخصص للتدريس فهو 15٪ في كل من المعهد العالي لضباط الأمن الداخلي في العراق والمعهد الوطني للدراسات القضائية بالرباط، وهو ساعة أسبوعية في المعهد الأعلى للقضاء بتونس، وفي المعهد القضائي بالعراق اشير إلى صعوبة تحديد الوقت.

ولم تسهم المنظمات غير الحكومية مع هذه المعاهد في وضع برامجها، ويتم استدعاء محاضرين من خارج المعاهد لإلقاء محاضرات عامة من منظمات غير حكومية كجمعية حقوق الإنسان ونقابة المحامين في العراق وفي المغرب أشير إلى أنه يتم استدعاء شخصيات دولية ليحاضروا.

أما موضوعات «حقوق الإنسان» التي تدرس في المعهد العالي لضباط قوى الأمن الداخلي فهي:

- نشأة حقوق الإنسان وتطورها.
- مركز الفرد في القانون الدولي.
- القانون الجنائي وحقوق الإنسان.
- مركز الأجانب في الدولة وموقفهم من حقوق الإنسان.

وفي المعهد الوطني للدراسات القضائية بالرباط تدرس الموضوعات التالية:

- المعاهدات والمنظمات الدولية.
- المواثيق والأنظمة الإقليمية.

ـ أسس القانون الدولي.
ـ القانون الدولي الإنساني.
ـ الضمانات المتعلقة بحماية حقوق الإنسان.

وقد اشار المعهد القضائي بالعراق إلى أن ثمة عناية في الدراسات العليا بحقوق الإنسان، فهنالك رسالة في الدراسات العليا عنوانها مبدأ الحق في محاكمة عادلة في القانون الجنائي».

وهذه المؤشرات كافة، وإن كانت تبشر بمباشرة الاهتمام والعناية بحقوق الإنسان في المناهج التربوية لهذه المعاهد، فما تزال الجهود أقل بكثير مما هو مطلوب ومرجو.

رابعاً ـ نظرة مستقبلية:

يتبين من العرض السابق أن الصورة التي تبدَّى بها مقرر «حقوق الإنسان» لم تكن كافية ولاترضي الطموحات، وفيمايلي مجموعة من المقترحات يمكن أن تسهم بالارتقاء بواقع تدريس حقوق الإنسان في جامعاتنا العربية:

1ـ السعي إلى أن يكون مقرر «حقوق الإنسان» مقرراً مستقلاً ومتطلباً جامعياً للطلبة كافة، وإلى عدم الاقتصار في تدريس حقوق الإنسان على كليات الحقوق والشريعة الإسلامية فقط، وإنما في جميع الكليات،

2ـ مخاطبة وزارات التربية العربية على أن تشرب مساقات المرحلة الثانوية موضوعات حقوق الإنسان على غرار ماتم بالتربية البيئية والتربية السكانية،

3ـ التركيز على التكامل في مجال تدريس حقوق الإنسان، على أن يكون هذا التكامل أفقياً بين جميع المساقات التي تدرس في السنة نفسها، وعمودياً بين السنوات والمراحل التعليمية، ومنظومياً بين التعليم الصفي واللاصفي وغير الصفي، والتعليم النظامي وغير النظامي. ثم بين المؤسسات التعليمية والمؤسسات المجتمعية الأخرى وخاصة بين وسائل الإعلام والتواصل والمؤسسات التعليمية،

4ـ تشجيع البحوث في مجال حقوق الإنسان ورفع الحظر عن المعلومات المتصلة بها في مجالات حقوق المرأة وحقوق الطفل، وحقوق المعوقين، والمبدعين . . . الخ،

5ـ السعي إلى أن يكون هناك منهج مشترك «قاسم مشترك» لمقرر حقوق الإنسان على نطاق الوطن العربي، على أن يتسم بالمرونة ليتكيف مع الواقع، على أن يتم التركيز على

المبادىء والأسس العامة والموضوعات الأكثر أهمية توحيداً للفكر، وعلى أن يتضمن المقرر أيضاً جانباً عملياً لممارسة الطلاب أنفسهم مناحي هذه الحقوق، ذلك لأن أي عملية تعليمية تعلمية في مجال العلوم الإنسانية والاجتماعية تشمل أبعاداً معرفية ونفسية ووجدانية تتداخل وتتشابك، وتؤثر في تكوين الشخصية وتحديد السلوك واتخاذ المواقف. والخبرة في مجال حقوق الإنسان ينبغي لها أن تشمل الجوانب الثلاثة: المعرفة والوجدان والأداء، إذ إن نقل المعلومات وحفظها لايمكن أن يكوّن إنساناً فعالاً، وإنما لابد من تكوين الاتجاه والممارسة واتخاذ المواقف الفعالة في مجال التمسك بحقوق الإنسان والدفاع عنها وصيانتها. وبقدر ماتتحقق تربية أبناء المجتمع على حقوق الإنسان تتوفر ظروف الأمان والاطمئنان في المجتمع، وتنمو القدرة على احترام حقوق الإنسان والدفاع عنها في مجالات النشاط كافة.

6ـ العمل على أن يكون في المعهد العربي لحقوق الإنسان قاعدة معلومات تتعلق بتدريس حقوق الإنسان في الجامعات العربية والمعاهد المتخصصة منهجاً ومواد وطرائق تدريس وخطة وأساليب تقويم . . . . الخ.

7ـ مخاطبة اتحاد الجامعات العربية ليتحمل دوره في التنسيق بين الجامعات العربية أولاً ثم مع المعهد العربي لحقوق الانسان وذلك في مجالات وضع الخطط والمناهج والمحتوى.

8ـ مخاطبة المنظمات الدولية «اليونسكو والاتحادات الجامعية الأوربية وغيرها» للحصول على الوثائق المتعلقة بالموضوع لديها، والاستئناس بتجاربها في هذا المجال.

9ـ مخاطبة المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم لاجراء بحث مسحي عن واقع تدريس حقوق الانسان في مراحل التعليم العام في الوطن العربي، وذلك بالتنسيق والتعاون مع المعهد العربي لحقوق الانسان.

10ـ السعي إلى أن يكون التخطيط التربوي في الجامعات العربية مؤسسياً لايرتبط بشخص، وإنما بالمؤسسة، فإذا ذهب الشخص المسؤول بقيت المؤسسة واستمرت في أداء الأهداف المنوطة بها، إذ ثمة فرق بين السياسة التعليمية في الشرق والغرب، في الغرب يذهب المسؤولون وتبقى المؤسسات، وفي الشرق المؤسسات ملك للمسؤولين وتنهار معهم في الأعم والأغلب.

وأخيراً، علينا أن نسعى كل في موقعه، أن يضطلع بدوره في تحسين مايمكن تحسينه، ذلك لأن احترام حقوق الإنسان ليس دعوة نظرية وإنما هو ايمان والتزام، ولئن نشعل

شمعة خير من أن نلعن الظلام، «وقل اعملوا فسيرى الله عملكم ورسوله والمؤمنون».
صدق الله العظيم.

حواشي البحث

1 ـ محمد عياط. تقرير حول تدريس حقوق الإنسان بكلية العلوم القانونية والاجتماعية بفاس، ندوة عمداء كليات الحقوق في الوطن العربي حول تدريس حقوق الإنسان، تونس 25-27 أكتوبر 1991، ص1.

2 ـ حسيب بن عمّار. الجلسة الافتتاحية لندوة عمداء كليات الحقوق في الوطن العربي، المعهد العربي لحقوق الإنسان، تونس 25-27 اكتوبر 1991.

3 ـ اليونسكو. مجلة المستقبليات، تصدير المجلة، العدد 3، المجلد 21، عام 1991، ص 365.

4 ـ مايور. ف. الكلمة التي ألقاها في افتتاح الحلقة الدراسية، اليونسكو، رابطة الجامعات الافريقية حول التنمية المؤسسية للتعليم العالي في أفريقيا، جامعة ليفون ـ أكرا ـ غانا، 25 تشرين ثاني 1991.

5 ـ راجي أبو شقرا. مشكلات التعليم العالي في الدول العربية، مستقبليات، العدد 3، المجلد 21 عام 1991 ص 447.

6 ـ وثائق ندوة عمداء كليات الحقوق في الوطن العربي، المعهد العربي لحقوق الإنسان، تونس 25-27 أكتوبر 1991.

7 ـ الاستبانات الواردة إلى المعهد العربي لحقوق الإنسان من بعض جامعات الوطن العربي ومعاهده عام 1993.

مشكلات الدراسات العليا في الجامعات العربية وسبل معالجتها

أ. د. أنطون رحمة

عميد كلية التربية بجامعة دمشق

توطئة

شهدت الدول العربية في العقود الثلاثة الأخيرة، السبعينات والثمانينات والتسعينات توسعاً سريعاً وكبيراً في التعليم العالي، فقد أحدث العديد من الجامعات والمعاهد المتوسطة وكليات المجتمع، وازداد عدد الطلبة أضعافاً، واشتدت الحاجة إلى توفير مستلزمات هذا التوسع وعلى رأسها أعضاء الهيئات التدريسية، فأخذت الدول العربية توفد كل عام عدداً من الخريجين في مرحلة الدرجة الجامعية الأولى إلى الجامعات الأجنبية للحصول على الدكتوراه والعودة إلى العمل في الجامعة وواجهت عدة دول صعوبات وإشكالات في الحصول على القبول في الجامعات المرموقة، وفي توفير الأموال اللازمة للإيفاد، وفي ضمان تحصيل الموفد للاختصاص المطلوب، وكذلك ضمان عودته إلى وطنه وجامعته. فاتجهت نحو افتتاح الدراسات العليا وتطويرها والإفادة منها في إعداد أعضاء هيئات التدريس.

وقد ترافقت الحاجة الآنفة الذكر مع حاجات أوسع وأكثر إلحاحاً. فالعديد من الخريجين في مرحلة الدرجة الجامعية الأولى طمحوا في متابعة الدراسة العليا والحصول على الماجستير والدكتوراه، وكانوا عوامل محفزة وضاغطة لافتتاح هذه الدراسات. والتطور التنموي والتقني في عدد من الدول العربية أبرز الحاجة إلى الاختصاصيين الحاصلين على الدرجات العلمية الأعلى. والمشكلات المستعصية التي أخفقت الأساليب والجهود العادية في معالجتها أثارت الانتباه إلى الحاجة إلى الأدمغة المختصة لتقوم بالدراسات والبحوث العلمية للمشكلات وتتوصل إلى الحلول السلمية، وتساعد المجتمع على الخروج من

تخلفه وتحقيق التنمية الحقيقية المستمرة. وهكذا دفعت هذه العوامل المختلفة إلى التفكير بإحداث الدراسات العليا ثم إلى القناعة بضرورتها وأخيراً إلى افتتاحها والعمل على تطويرها.

إن الأحداث الآنفة الذكر لم تكن قديمة العهد فقد ترافق ظهورها مع حركة التوسع في التعليم العالي وحركة النهضة التنموية والتقنية في العقدين الأخيرين، وهكذا افتتحت معظم الدراسات العليا في الجامعات العربية خلال السنوات العشر الأخيرة، وهي ماتزال في جامعات كثيرة متحفظة محدودة، تقف عند منح الدبلوم أو الماجستير فلاتتعداهما إلى منح الدكتوراه، وتقتصر على الدراسات العليا في كليات العلوم الإنسانية والاجتماعية فلاتتجاوزها إلى افتتاح هذه الدراسات في كليات العلوم الأساسية والتطبيقية، أو تقف عند حدود مستويات البحوث السهلة فلاتتعداها إلى البحوث التي تتطلب مستلزمات غير متوافرة.

إن هذه الملاحظات التمهيدية تشير الأسئلة عن المشكلات التي تواجه الدراسات العليا في الجامعات العربية، وعن سبل معالجتها، والتوصل إلى الدراسات العليا المتطورة التي تلبي الحاجات وتحقق الأهداف.

تصنيف مشكلات الدراسات العليا

الدراسات العليا، كسواها من مراحل التعليم، نظام تعليمي ينطوي على عدد من المدخلات والعمليات، ويتواصل مع النظم المحيطة فيستمد منها مدخلاته ويرفدها بمخرجاته. والدراسات العليا في الجامعات والمعاهد العربية، من حيث هي حديثة العهد تواجه عدة صعوبات ومشكلات في داخلها وفي علاقاتها بالنظم المحيطة، وهكذا يمكن تصنيف المشكلات التي تواجه هذه الدراسات إلى:

1ـ مشكلات داخلية تتعلق بمدخلات الدراسات العليا وعملياتها. فهناك مشكلات تواجه أهداف الدراسات العليا، وبناها، ومناهجها، ونظم القبول والدراسة، والقيام بالبحوث العلمية والإشراف عليها، وهناك مشكلات أعضاء الهيئة التدريسية ومشكلات الطلبة، وثمة أيضاً مشكلات المكتبات ومصارف المعلومات والمخابر والمعامل وسواها من الوسائل المساعدة، وهناك مشكلات التمويل وتوفير مايلزم من الأموال.

3ـ مشكلات خارجية تتعلق بصلة الدراسات العليا بسابقتها مرحلة الدرجة الجامعية الأولى

وبصلاتها بالطلب الاجتماعي عليها، وبتوافقها مع حاجات التنمية الاقتصادية والعلمية والتقنية والثقافية والمعلوماتية وسواها، وقدرتها على تلبية هذه الحاجات.

ويبين الرسم التوضيحي أدناه صورة نظام الدراسات العليا والجوانب التي يمكن أن تواجهها الصعوبات والمشكلات، كما يبين تفاعل كل عنصر في هذا النظام مع العناصر الأخرى فيه، ومع النظم المحيطة، الأمر الذي يجعل مشكلات الدراسات العليا تتداخل وتتأثر مع بعضها فلاتفسر بعامل واحد ولاتعالج بحل واحد.

تحليل نظام الدراسات العليا

مصادر مدخلات الدراسات العليا	مدخلات الدراسات العليا	مخرجات الدراسات العليا
الخريجون في الدرجة الجامعية الأولى عددهم ومستوى تحصلهم للمعارف والمهارات	الأهداف البنى نظم الدراسة	الخريجون الذين حصلوا على دبلوم، ماجستير، دكتوراه
الاختصاصيون العلميون	المحتوى(مقررات، بحوث علمية) الطالب المدرس والمشرف على الرسائل	واكتسبوا معارف ومهارات اختصاصية
المجتمع وتنمية وحاجات اقتصاد ثقافة، تقانة، عمل، قوى عاملة	الادارة الوسائل المعنية الانفاق	
المعارف والمهارات والتقانة الاختصاصية	عمليات البحث والتعليم والتعلم	واتجهوا نحو العمل الاختصاصي في التعليم العالي وفي القطاعات الأخرى

المشكلات البارزة في الدراسات العليا:

في ضوء الوصف الآنف الذكر لنظام الدراسات العليا ولأنواع مشكلاته يمكن استعراض المشكلات البارزة التي تواجه مدخلاته وعملياته وذلك على الوجه الآتي:

1ـ مشكلة افتتاح الدراسات العليا والاستمرار بها

يشعر المسؤولون في الجامعات العربية بأهمية افتتاح الدراسات العليا استكمالاً للدراسات الجامعية ولبنية الجامعة. ولكنهم يواجهون بالوقت ذاته إشكالات متعددة تتعلق بافتتاح الدراسات العليا والتوسع فيها والاستمرار بها. ومن هذه الإشكالات نذكر:

ـ عدم توافر العدد الكافي من اعضاء الهيئة التدريسية المختصين بالاختصاصات المزمع افتتاحها، والذين أصبحوا بمرتبة أستاذ، وتظهر هذه المشكلة بصورة خاصة في الجامعات الصغيرة والتي لم يمض وقت طويل على افتتاحها.

ـ عدم توافر مستلزمات الدراسات العليا من مراكز المعلومات والمكتبات والمخابر والمعامل ونحوها. فهذه الوسائل وإن كانت متوافرة في الجامعات بالمستوى المناسب لمتطلبات الدراسة في الدرجة الجامعية الأولى تبقى غير كافية لمتطلبات الدراسات العليا حيث الدراسات المعمقة وإجراء البحوث العلمية. وتبدو هذه المسألة سهلة المعالجة في الجامعات التي تستطيع الحصول على أموال إضافية تكفي لتطوير مكتباتها ومخابرها ومعاملها، ولكن هذه الجامعات ماتزال تعد على أصابع اليد. ولذلك تبقى المشكلة قائمة في معظم الجامعات العربية.

ـ الخوف والقلق على مستقبل الدراسات العليا من عدة جوانب، أولها جانب الخريجين وضرورة توظيفهم في الجامعة أولاً، الأمر الذي لاتستطيع الجامعة ضمانه على المدى الطويل حينما يكثر عدد الخريجين ولاتعود الأقسام الجامعية بحاجة إلى تعيين أعضاء جدد إلا في حدود قليلة جداً، هذا فضلاً عن تضييق الباب أمام الإيفاد إلى الجامعات الأجنبية وتعيين الخريجين من هذه الجامعات في عضوية الهيئة التدريسية، وهو ماتتحفظ عليه الهيئات الجامعية العربية، وترى فيه ضربة قاتلة تؤثر في مستوى التعليم الجامعي ونوعيته ويضاف إلى ذلك القلق والخوف من بطالة الخريجين في الدراسات العليا حينما لاتستوعبهم أعمال ووظائف القطاعين العام والخاص.

وفي مواجهة هذا الرأي القلق المتشائم يرى مسؤولون آخرون أن الدراسات العليا أضحت ضرورية في البلاد العربية من أجل إعداد أعضاء الهيئة التدريسية وتلبية حاجات

التوسع في التعليم الجامعي، فضلاً عن تلبية حاجات التنمية وأسواق العمل من الأطر العليا المختصة، وأن إعداد هؤلاء في الجامعات الوطنية يوفر على البلد الأموال الكثيرة التي ينفقها على الإيفاد الخارجي، ويضمن بقاء الإختصاصيين والأدمغة في الوطن الأم.

ـ شعور عدد من المسؤولين أن الدراسات العليا لن تكون بالمستوى المنشود وأنها ستخرج مختصين من الدرجة الثانية (إن صح التعبير) وأن ذلك سيؤثر في مستوى التعليم الجامعي ونوعيته من جهة وعلى مستوى ونوعية الأعمال التي يزاولها الخريجون خارج نطاق الجامعة.

ـ القلق على مستقبل الدراسات العليا التي ستفتتح من حيث أنها ستواجه إقبالاً وضغطاً من الخريجين في الدرجة الجامعية الأولى الأمر الذي يدفع إلى التوسع فيها وإلى تدني مستواها ونوعيتها بسبب عدم التوازن بين تنفيذ التوسع في القبول والاختصاصات، وتنفيذ التوسع والتطوير في محتوى الدراسات العليا ومستلزماتها وبحوثها.

ـ الخوف من فشل الدراسات العليا بسبب العجز عن توفير مستلزماتها وعن تطويرها، أو بسبب توقف الحاجة إليها وإلى الخريجين فيها، الأمر الذي سيدفع إلى تجميدها أو إغلاقها أو إبقائها عالة على الجامعات.

وتجدر الملاحظة أن هذه المخاوف وإن كانت واقعية إلى حد فإن تجاوزها إلى افتتاح الدراسات العليا والعمل على استمرارها وتطويرها قد أصبح مطلباً بارزاً في الدول العربية.

وأن على الجامعات أن توازن بين إيجابيات تحقيق هذا المطلب وسلبياته، ولعل الحل المناسب. يكمن في حجم الجامعة وتاريخها فالجامعات الكبيرة والعريقة هي أكثر استعداداً لافتتاح الدراسات العليا والسير بها وتطويرها، ويمكنها أن توفر على الجامعات الصغيرة الناشئة افتتاح دراسات عليا فيها عن طريق التعاون وتوفير المقاعد الدراسية لعدد من الخريجين في هذه الجامعات الأخيرة. وهكذا يمكن أن يقتصر كل بلد عربي على افتتاح الدراسات العليا في بعض جامعاته، ويستقطب الطلبة من الخريجين في جميع جامعاته كما يمكن ويصح أن تبقى البلدان الصغيرة المحدودة في عدد سكانها وعدد طلبتها الجامعيين وفي حجم جامعتها أن تبقى دون دراسات عليا، أو أن تكتفي بافتتاح الدبلومات وتعتمد على الجامعات المجاورة والجامعات غير المجاورة العربية وغير العربية في التأهيل العالي الاختصاصي للأطر العليا التي تحتاجها للعمل في جامعاتها أو في مؤسساتها الأخرى.

2 ـ مشكلة أهداف الدراسات العليا

تنص لوائح معظم الجامعات العربية على أهداف الدراسات العليا فيها فتذكر نصوصاً عامة تتشابه في التركيز على أهداف: إعداد الاختصاصيين لتلبية حاجات المجتمع، الربط بالتنمية وحاجاتها، القيام بالبحوث العلمية وتطويرها، تطوير المعرفة وإثراؤها، إعداد أعضاء هيئة التدريس. وتختلف في تفرد كل جامعة بذكر بعض الأهداف مثل هدف الاهتمام بالمشكلات المحلية والعربية الذي ينص عليه دليل الجامعة الأردنية، وهدف تحقيق التفاعل السريع بين طلبة الدراسات العليا والعاملين في جهات حكومية أو غير حكومية الذي ينص عليه نظام جامعة الخرطوم، وهدف تحسين مستوى برامج الدراسات الجامعية الذي يذكره دليل جامعة الملك عبد العزيز، وهدف متابعة المؤهلين من الطلبة للدراسة والبحث الذي نجده في دليل جامعة الكويت، وهدف تنسيق فعاليات البحوث مع فعاليات التدريس والتدريب الذي نجده في دليل جامعة قاريونس، وهدف تعزيز مكانة الجامعة باعتبارها مركز إشعاع خلاق الذي نجده في لوائح الجامعات العراقية.

وتبدو هذه الأهداف سليمة ومناسبة بصورة عامة، ولكن المشكلة تقع في الكليات والأقسام المختصة حين تكتفي في لوائحها الداخلية بتكرار ذكر الأهداف العامة للدراسات العليا أي التي وضعت للدراسات العليا في الجامعة ككل، أو حين تغفل ذكر أهداف الدراسات العليا لديها، الأمر الذي يجعل محتوى هذه الدراسات من المقررات والبحوث لايرتبط بتوجيهات محددة ويبتعد عن التناسق الداخلي وعن تحقيق الأهداف العامة الجامعية للدراسات العليا، ومن المفيد أن تعالج هذه الثغرة بوضع أهداف خاصة للدراسات العليا في كل قسم وكلية، تؤشر على صفات المخرجات وعلى محتويات الدراسات والبحوث العلمية، وعلى الإجراءات والعمليات والخطط والسياسات التي ينبغي أن تشتمل عليها الدراسات العليا الخاصة بالقسم، ومع مراعاة أن تكون نصوص هذه الأهداف الخاصة منسجمة مع نصوص الأهداف العامة للدراسات العليا الموضوعة للجامعة ككل.

3 ـ مشكلة بنية الدراسات العليا

تختلف بنى الدراسات العليا العربية في الجامعة الواحدة من اختصاص إلى آخر كما تختلف من جامعة إلى أخرى. فقد يأخذ القسم أو الجامعة بنظام الدرجات العلمية الثلاث

الدبلوم والماجستير والدكتوراه، وقد يكتفي بالماجستير والدكتوراه أو الدبلومات والدكتوراه. كذلك يقع الاختلاف في المدد التي تخصص للدراسة والحصول على كل من الدرجات المذكورة.

وتؤلف هذه الفروق مشكلة في تعادل الشهادات وفي انتقال المدارس من جامعة إلى أخرى وفي التعيين بوظائف عضوية الهيئة التدريسية في الجامعة، وفي توافق البنى العربية مع البنى السائدة في الجامعات الأجنبية المرموقة. كذلك يثير تعدد الدرجات والمدد الواجبة للحصول عليها مشكلة طول فترة الدراسة العالية، ووصولها إلى ست أو سبع سنوات في بعض الحالات، الأمر الذي يكلف جهوداً كثيرة وأموالاً كثيرة، ويستدعي البحث عن سبل اختصار الدراسة عن طريق حذف إحدى الدرجات العلمية، كدرجة الدبلوم أو درجة الماجستير، هذا الحذف الذي يواجه بدوره صعوبات في سير نظام الدراسة وفي تعادل الشهادات.

إضافة إلى المشكلات الآنفة الذكر تواجه عدة جامعات مشكلة التمييز بين الدبلومات التي تعد تأهيلاً لأعمال معينة. ويقع الاختلاف حول اعتبارها مرحلة في الدراسات العليا وشرطاً للحصول على درجات أعلى، أو اعتبارها دبلومات وظيفية ومهنية لاتؤهل لمتابعة الدراسات العليا ولاتحسب من درجاتها.

وتواجه معظم الجامعات العربية مشكلة توسعها في اختصاصات الأدب والعلوم الإنسانية والاجتماعية ومحدودية افتتاحها لاختصاصات العلوم الأساسية والتطبيقية ووقوف الدراسة في هذه الاختصاصات الأخيرة عند الدبلوم أو الماجستير.

كذلك تواجه الجامعات العربية مشكلة تعدد الاختصاصات الذي هوأمر بديهي في الدراسات العليا، لأن هذه الدراسات تؤلف مرحلة أكثر تخصصاً من مرحلة الدرجة الجامعية الاولى.

ولكن تعدد الاختصاصات يتطلب توافر الاساتذة المختصين والأدوات العلمية والتقنيه وان تكون هذه الاختصاصات ملائمة لحاجات التنمية وذات جدوى علمية واقتصادية.

وهكذا تواجه الجامعات مشكلة اختيار الاختصاصات الأنسب وافتتاحها ومشكلة التسرع في افتتاح اختصاصات لاتجد الأساتذة المختصين القادرين على تدريس مقرراتها أو الإشراف على بحوثها، أو افتتاح اختصاصات قليلة الجدوى.

إن تنظيم بنى الدراسات العليا مسألة دقيقة تتطلب إجراء دراسات مقارنة للمستجدات

العالمية في تطوير بنى الدراسات العليا، كما تتطلب دراسة الحاجات والامكانات المحلية والتوصل من خلال ذلك الى وضع البنى المناسبة التي تحقق أهداف الدراسات العليا وتخفف الهدر في الجهود والاموال.

4 ـ مشكلة نظم الدراسة:

لايخفى ان نظم الدراسة في المرحلة الجامعية وفي المراحل التي تسبقها قد تطورت في السنوات الاخيرة وباتجاه التحول من النظام السنوي الى النظام الفصلي الى نظام الساعات المعتمده. وان الدول العربية قد تأثرت بهذا التطور فاخذ عدد منها بنظام الساعات المعتمدة واخذ عدد آخر بالنظام الفصلي وبقيت عدة دول تسير على النظام السنوي أو تنفذ نظامين معاً، ومثال هذه المجموعة الاخيرة سورية التي تنفذ في مرحلة الدرجة الجامعية الاولى النظام الفصلي وتنفذ في الدراسات العليا النظام السنوي.

ويؤشر اختلاف الدول العربية في اختيار نظام الدراسة واستمرار عدد منها في تطبيق النظام السنوي او الفصلي على الرغم من التوجه المعاصر للاخذ بنظام الساعات المعتمدة ذي الميزات الكثيرة، يؤشر هذا الوضع على وجود أسباب وصعوبات تحول دون تطبيق هذا النظام الأخير، ومن ابرز هذه الاسباب العدد الكثير من الطلبة الذي يزيد من صعوبات الاجراءات الامتحانية، والجهل بميزات الساعات المعتمدة وبسبل تطبيقه.

ان الاوضاع الموصوفة تستدعي ان تقوم الجهات المختصة في كل دولة عربية بدراسة متأنية معمقة لاهداف الدراسات العليا لديها ولمتطلبات تحقيقها ولاوضاع هذه الدراسات وخصائصها، وان تقوم بالوقت ذاته بدراسة خصائص كل نظام دراسي وان تختار في ضوء ذلك النظام الذي يتوافق بصورة افضل مع خصائص الدراسات العليا لديها ويساعد على تحقيق اهدافها. ولعل نظام الساعات المعتمدة، بما ينطوي عليه من حرية في اختيار المقررات من سنة الى اخرى، وبما يشتمل عليه من توجيه وارشاد للطلبة، لعله يكون النظام الافضل للدراسات العليا في الجامعات التي ماتزال تقتصر على عدد قليل من الطلبة ولم تندفع بعد الى استيعاب العدد الكبير منهم والوقوع في مشكلات الصف المكتظ بالطلبة.

ومن مشكلات نظم الدراسة العالية مسألة تحديد متطلبات الحصول على درجاتها والترفيع والقبول في درجة أعلى. فقد يتجه النظام إلى تدريس عدد من المقررات في كل

من الدبلوم والماجستير والدكتوراه وقد يتجه نظام آخر الى الاقتصاد على تدريس من المقررات في صفي الدبلوم والماجستير، بينما يتجه نظام أخر إلى الاقتصار على تدريس المقررات في صف الدبلوم فقط. وكذلك تتجه بعض الانظمة الى مطالبة الطلبة بالمواظبة على حضور الدروس، او بالتفرغ للدراسة اضافة الى الالتزام بالدوام، وقد تتساهل انظمة اخرى في هذه الشروط. وهناك أيضاً مشكلة القيام بالبحوث العلمية، فمعظم الانظمة تشترط للحصول على الماجستير أو على الدكتوراه قيام الدارس باعداد بحث فيه ابتكار خلال مدة زمنية معينة وباشراف احد اعضاء الهيئة التدريسية، وان تقوم لجنة مختارة بمناقشة البحث بعد انجازه. وذلك لتقديمه والحكم عليه، وهناك أنظمة قليلة لاتشترط قيام الطالب باجراء بحث للحصول على الماجستير أو على الدبلوم، وتكتفي باشتراطه للحصول على درجة الدكتوراه، وهناك انظمة تشترط اعداد البحث وقبوله للحصول على درجة الدبلوم ايضاً، ويلاحظ ان نظم الدراسات العليا تهتم بشكل أو بآخر بتدريب الطلبة على إجراء البحوث العلمية، فتطالبهم باعداد وتقديم البحوث خلال دراستهم للمقررات أو تحضيرهم لرسائل الماجستير والدكتوراه.

وتشتمل نظم الدراسات العليا على شروط للقبول في كل درجة، فمعظم الأنظمة تشترط الحصول على علامات تزيد على 60٪ من مجموع العلامات المحدده للدرجة الادنى. وبعضها يشترط معدلا يزيد على 70٪ وبعضها يكتفي باشتراط الحصول على تقدير مرتفع، كشرط الجيد في بعض الجامعات، ومثالها الجامعات السورية، والسعودية، وشرط الجيد جداً ومثالها الجامعات الاردنية، وشرط الشرف ومثالها جامعة الخرطوم.

ويثير شرط المعدل المرتفع بعض الاشكالات حول المساواة بين المتقدمين وحرمان عدد منهم من دخول الدراسات العليا استنادا الى انخفاض علاماتهم انخفاضاً ضئيلاً عن زملائهم الذين يقبلون. ولكن هذه الاشكالات وعلى الرغم من أهميتها تبقى مشكلات بسيطة لاتستدعي الغاء شرط العلامات والمعدلات في القبول بالدراسات العليا وانما تستدعي اضافة شروط أخرى كالنجاح بعلامات معينة في امتحانات القبول، كما تستدعي اعطاء صلاحيات اوسع لمجالس الاقسام في التشدد بالشروط أو التساهل بها، وذلك حسب الاوضاع التي تواجهها لعدد الطلبة المتقدمين ومستوى علاماتهم والتقديرات التي حصلوا عليها.

وهناك وجه آخر لمشكلة العلامات والتقديرات. يظهر في عمليات تقويم الرسائل

والحكم عليها. فحين تضع لجنة الحكم تقديراً للرسالة، قد لاتوفق في وضع التقدير الموضوعي الدقيق، وذلك بسبب تأثرها ببعض العوامل. الأمر الذي يؤثر في قبول الطالب في الدرجة الجامعية الاعلى التي تشترط حصوله على تقدير معين. ولمعالجة هذه الاشكالية لجأت بعض النظم الى الغاء التقديرات على شهادة الدكتوراه أو على الماجستير والدكتوراه.

وتجدر الاشارة أيضاً الى الخلل الذي يلاحظ في نظم التقويم. فبعض الجامعات تقلص امتحانات الدبلوم فلاتسمح للطالب ان يتقدم اليها سوى مرتين خلال سنتين، بينما تسمح باستمرار الدراسة في الماجستير والدكتوراه عدة سنوات.

ان النقاط الآنفة الذكر، واختلاف النظم بشأنها يثير الاشكالات التي أشرنا إليها فضلاً عن اشكالات اخرى لم نتعرض لها. كما يثير السؤال عن خصائص النظام الانسب والاكفأ. ويأتي الجواب اشكالياً يبين ان لكل نظام حسناته وسيئاته، ولكل خاصة مما ذكرنا ايجابياتها وسلبياتها. وهكذا تبقى الحاجة قائمة الى دراسة المستجدات المتطورة في نظم الدراسات العليا ودراسة الواقع المحلي بايجابياته وسلبياته واحتياجاته والتوصل الى تطوير الانظمة القائمة.

5 ـ مشكلات محتوى الدراسات العليا او مناهجها

تشتمل مناهج الدراسات العليا على المقررات الدراسية وعلى اجراء البحوث. ويواجه كل من هذين المدخلين عدة صعوبات واشكالات.

5-1ـ مشكلات المقررات:

فالدراسات العليا من حيث هي دراسات متخصصة متعمقة تتطلب اختيار عدد قليل من المقررات الاختصاصية والتعمق في دراستها، وبحيث لاتكون تكراراً لمادرسه الطالب في مرحلة الدرجة الجامعية الاولى وانما تتضمن موضوعات جديدة وحديثة تستمد من احدث ماتوصل اليه العلم وتطبيقاته في الاختصاص،وتساعد في تأهيل الطالب لمتابعة الدراسة واختيار البحث واجرائه. والتي غالباً مايكون معظمها تكراراً لمقررات الدرجة الجامعية الاولى، وهناك الخروج عن الاختصاص الى مقررات اخرى، وهناك محدودية التعمق والتوسع والتجديد والتحديث في مضمون المقرر. ويلاحظ ان مجالس الاقسام والكليات تواجه بعض الصعوبات والضغط من الاساتذة الذين يرغبون في ادخال مقررات

تتصل باختصاصهم او بالكتب التي الفوها او بالمقررات التي يدرسونها في صفوف الدرجة الجامعية الاولى، كما يلاحظ أن عدداً من الأقسام ليست على صلة كافية بالاقسام النظيرة في الجامعات المتقدمة او بمراكز المعلومات العالمية المتطورة، الأمر الذي يحد من قدرتها على تحديث مناهجها وادخال المستجدات المعرفية والتطبيقية فيها.

اضافة الى مشكلة اختيار المقررات وتعيين محتواها يواجه أعضاء الهيئة التدريسية ويواجه الطلبة معهم صعوبات في الحصول على المراجع والمعلومات التي تلزم في تدريس او دراسة المقرر. فالمكتبات الجامعية ماتزال فقيرة بالمراجع الحديثة من الكتب والدوريات وسواها. وبخاصة منها المراجع المكتوبة باللغة العربية، الامر الذي يؤلف صعوبة اضافية تواجه أعضاء الهيئة التدريسية والطلبة الذين لايتقنون الانكليزية او سواها من اللغات التي تتوافر المراجع المكتوبة بها، وذلك فضلاً عن الصعوبة الرئيسة وهي عدم توافر المراجع اللازمة. وتواجه مقررات الدراسات العليا ومضامينها في عدد من الأقسام والاختصاصات اشكالية عدم التوافق مع الأهداف التي تضعها بعض الأقسام لدبلوماتها، وصعوبة التوافق مع الحاجات التطبيقية العملية للاختصاص، وذلك فضلاً عن صعوبة الاهداف والفوائد المؤملة والمنتظرة منها. وهكذا يتطلب الأمر الخروج عن الطريقة الدارجة في تعيين المقررات وتحديد محتواها، هذه الطريقة التي تنطوي على كثير من التسرع والارتجال ومراعاة العوامل الذاتية، الخروج منها الى طريقة علمية تنطلق من الاهداف المرسومة ومن الخصائص الطلابية والبيئية والحاجات العملية والعلمية، ونختار في ضوئها المقررات المطلوبة، ثم تحدد في ضوء المعايير المذكورة ذاتها ومعايير اخرى مضامين كل مقرر.

2-5- مشكلات البحث العلمي

يواجه هذا الجزء من مناهج الدراسات العليا الصعوبات والاشكالات الآتية:

5-2-1- صعوبة اختيار البحوث المناسبة: ذلك ان العديد من البحوث تختار بصورة عشوائية ودونما استناد الى اسس معينة. والعديد من طلبة الدراسات العليا يواجهون صعوبة ايجاد الموضوع المناسب للبحث ويقضون اوقاتاً طويلة في البحث عنه، وكثيراً مايواجه اعضاء الهيئة التدريسية الذين يرغبون في مساعدة الطالب على اختيار بحثه صعوبة العثور على الموضوع المناسب.

ولمعالجة هذه الصعوبة تلجأ بعض الأقسام الى وضع قوائم بالبحوث التي ستجريها

خلال فترة معينة وتفسح المجال أمام الطالب ليختارمن هذه القائمة البحث الذى يرغب فيه ويجد له عضو الهيئة التدريسية الذى تتوافر فيه شروط الاشراف ويوافق على القيام بهذاالاشراف.

وتجدر الاشارة بهذا الصدد إلى اهمية اختيار البحوث وإلى ضرورة وضع عدد من الاسس والاختيار في ضوئها. ولعل الاسس الآتية تكون مناسبة بوجه عام وبعد ان تضيف إليها كل كلية او قسم معايير خاصة ببحوثها:

الجدوى: وبحيث يكون البحث نافعاً في مجال الاختصاص والتطبيق. وبحيث يوصل الى نتائج تقبل التطبيق او يمكن الافادة منها في الجوانب النظرية او التطبيقات العملية، وان تكون تطبيقاتها نافعة للمجتمع وتساهم في عمليات التنمية.

الجدة: ان يضيف البحث معارف جديدة، فلا يقتصر على تكرار المعارف المكتشفة سابقا. ويستثنى من هذا الشرط البحوث التي تسعى للتأكد من صحة نتائجها ومن انطباقها على المجتمع المحلي، أو اجريت في المجتمع المحلي وتحوم الشكوك حول نتائجها.

القابلية للاجراء بالموارد المتاحة. فقد يكون البحث نافعاً جديداً مبتكراً ولكن الموارد المتوافرة لاتكفي لتنفيذه، ولايخفى ان هذه الموارد تشتمل على عضو الهيئة التدريسية القادر على الاشراف والمستعد له. وعلى الطالب الذي يمتلك الكفايات اللازمة لاجراء البحث وعلى المستلزمات المكتبية والمخبرية والمعرفية والمالية والبيئية.

أن يكون موضوع البحث ضمن اختصاص القسم الذي سيسجل فيه.

5-2-2ـ تسجيل موضوع البحث: تشتمل لوائح الجامعات على أساليب واجراءات تسجيل بحوث رسائل الماجستير والدكتوراه، وكذلك الدبلوم في الكليات التي تشترط قيام الطالب باعداد بحث للحصول على الدبلوم، وتتشابه هذه الاساليب والاجراءات من جامعة الى اخرى ومن كلية الى اخرى، فغالباً مايبدا تسجيل الموضوع في القسم المختص وبقرار من مجلسه، ثم يمر الى مجلس الكلية لاقتراح الموافقة عليه، وينتهي بقرار من مجلس الجامعة بالموافقة على تسجيله او بعدم الموافقة. وتعطي بعض الجامعات صلاحيات واسعة لمجلس القسم او لمجلس الكلية فتخولهما سلطة تسجيل موضوع البحث والموافقة على مخططه.

ومن أجل دراسة موضوع البحث ومخططه دراسة وافية تلجأ بعض الاقسام والكليات الى تشكيل لجان متخصصة لمناقشة موضوع البحث ومخططه مناقشة علنية أو غير علنية،

وتقتصر جامعات أخرى على مناقشة موضوع البحث ومخططه في المجالس المختصة، مجلس القسم ومجلس الكلية.

وتبدو هذه الاجراءات سليمة ووافية، ولكنها تواجه في التطبيق عدة صعوبات، أبرزها اختلاف وجهات النظر بين اعضاء اللجان التي تشكل لدراسة موضوع البحث ومخططه، وتصلب بعضهم في آرائه، الأمر الذي ينشىء بعض التعقيدات ويطيل الفترة التي يستغرقها تسجيل البحث، وقد ينفر الطالب والمشرف فيتوقفان عن متابعة السير في تسجيل البحث.

ويمكن ان تعالج هذه الصعوبات عن طريق اختصار الاجراءات والاكتفاء بقرار مجلس القسم لتسجيل البحث أو رفضه، ولكن هذا الاختصار ينشىء صعوبة الانحياز وعدم توفر الموضوعية بدرجة كافية. ولذلك تبقى الحاجة قائمة لدراسة الموضوع في مجلس آخر يحسن ان يكون مجلس الكلية. وان يكتفى بقرار هذا المجلس، ويمر الموضوع بشكل عابر الى مجلس الجامعة من أجل اقراره والاعتراف به ومنح الدرجة العلمية باسم الجامعة بعد الانتهاء من البحث.

5-2-3-اجراء البحث: تواجه الطالب الباحث في اجراء بحثه عدة صعوبات ومشكلات ابرزها:

- خبرة الطالب المحدودة التي تجعله يتعثر في السير ببحثه ويحتاج الى توجيه المشرف ومساعدته في توضيح الاجراءات والعمليات التي ينبغي أن يقوم بها، والأساليب العلمية التي ينبغي ان يسلكها. ويضاف الى ذلك محدودية معرفة الطالب باللغة الاجنبية المناسبة وبالتالي محدودية قدرته على الافادة من المراجع المكتوبة بغير العربية.

- أوقات المشرف المحدودة وانشغاله بالتدريس وربما بالتأليف وإجراء البحوث الواجبة من أجل الترقية، وقد يضاف الى ذلك اطلاع المشرف اطلاعاً محدوداً على دائرة معارف موضوع البحث حينما يكون هذا الموضوع خارج دائرة اختصاصه واهتمامه.

- صعوبة الحصول على المعلومات المطلوبة، وقضاء الاوقات الطويلة في البحث عنها، والاكتفاء بمعلومات محدودة لاتغطي اهداف البحث، وترجع هذه الصعوبة إلى محدودية توافر المراجع والمكتبات والمخابر وادوات البحث، فمكتبات الجامعات العربية ماتزال غير كافية لتلبية احتياجات البحوث من المعلومات الحديثة التي تتوافر عادة في الدوريات العلمية المتخصصة وهذه الدوريات لاتتوافر الابصورة محدودة في عدد من المكتبات الجامعية. اضف الى ذلك فقر المكتبات عموما بالمراجع الاختصاصية وتخلفها

عن ركب المكتبات المتطورة التي تستخدم نظم المعلومات الحديثة في ترتيب محتوياتها من الكتب والمجلات والموسوعات والاشرطة والمسجلات وبرامج الحاسوب وسواها من مقتضيات المكتبة الحديثة، كما تستخدم نظم المعلومات في الاتصال بمراكز المعلومات العالمية الشهيرة والحصول على المعلومات المطلوبة بصورة فورية.

ـ محدودية توافر ادوات البحث المخبرية والعملية والاجهزة والمواد التي تلزم في اجراء معظم البحوث التجريبية والميدانية. الأمر الذي يضطر الباحث إلى إغفال بعض الجوانب الهامة في بحثه والاكتفاء بالتجارب التي تتيحها الادوات والمواد المتوافرة وبالنتائج التي يمكن التوصل اليها بالموارد المحدودة.

ـ صعوبة توفير التسهيلات اللازمة في المؤسسات والأمكنة التي تجري فيها البحوث الميدانية، كالبحوث التربوية التي ينبغي اجراؤها في المدارس، والبحوث الاجتماعية والنفسية التي ينبغي اجراؤها في المزارع والمعامل. فقد يعاني الباحث من صعوبة الحصول على موافقة الادارة المختصة على اجراء البحث في المؤسسات التابعة لها او من عدم تعاون العاملين في تلك المؤسسات، أو من صعوبة اجراء أي تعديل في الظروف والمتغيرات القائمة حين تتطلب تجربته هذا التغيير.

ـ صعوبة استخدام الاساليب والادوات الحديثة في استخلاص نتائج البحث، وذلك لعدم توافر هذه الادوات، او لعدم توافر البرامج والمختصين. اذ لايخفى ان الحاسوب قد اصبح أداة أولى في معالجة نتائج البحوث واستخراجها وأن معالجة نتائج البحوث بواسطة الحاسوب تتطلب استخدام برامج ملائمة، وتتطلب وجود مختصين قادرين على اعداد هذه البرامج.

ومن الملاحظ ان المختصين بالحاسوب والبرمجة متوفرون في الجامعات العربية وأن معظم الجامعات أصبحت تمتلك عدداً من الحواسيب، ومع ذلك فان معظم الباحثين مايزالون يعانون من عدم الاستفادة من هذه التسهيلات، وان الجهود الكبيرة التي تبذل في اعداد بعض البرامج توصل في حالات عديدة الى برامج فيها أخطاء او لاتؤدي الاغراض المرجوة، وهكذا يرتد الباحث إلى الأساليب اليدوية ويضطر أن يتخلى عن الحاسبات المعقدة التي تحتاج الى الحاسوب، وعن النتائج التفصيلية التي تستخرج بواسطة هذه الحسابات.

ـ صعوبة الحصول على الاموال اللازمة للانفاق على البحث وتأمين مستلزماته. وهذه

الصعوبة تضطر طلبة الدراسات العليا (غير القادرين مالياً) الى انجاز البحث بحدود دنيا لاتحتاج الى تكاليف كثيرة، وإلى الابتعاد عن اجراء البحوث التي تتطلب نفقات كثيرة.

5-2-4- مناقشة البحوث والحكم عليها:

بعد انتهاء الطالب من اجراء بحثه ومن طباعته تشكل في مجالس الاقسام والكليات والجامعات لجنة للحكم على رسالته قوامها عدد من اعضاء الهيئة التدريسية غالباً مايكون ثلاثة اعضاء للحكم على رسائل الماجستير وخمسة اعضاء للحكم على رسائل الدكتوراه. ثم تجتمع اللجنة في جلسة علنية فتناقش الطالب في بحثه وتقومه وتعطيه تقديراً ودرجة وتقبله او ترفضه. ويلاحظ ان الاجراءات الآنفة الذكر تتشابه كثيراً في الجامعات العربية، وان الاختلاف بينها يكاد ينحصر في اقتصار عدد من الجامعات على قبول البحث او رفضه دونما وضع درجة او تقدير له، وفي قيام الجامعات الاخرى بوضع التقديرات والدرجات.

ومن الامور الملفتة للانتباه في مناقشة الرسائل ان لجان الحكم غالباً ماتجد البحث الذي تناقشه حافلاً بالثغرات والاخطاء، وانها تنتهي رغم ذلك الى قبول البحث ومنحه تقديراً عالياً، وهذا الوضع يؤشر على مشكلة كبيرة وهي ان البحوث التي تنجز وبعد جهود كبيرة وشاقة لاتصل في دقتها وموضوعيتها وصحتها الى المستوى المطلوب وان هذه الثغرات تثير التحفظ والتردد في نقل نتائج البحث الى حيز التطبيق.

5-2-5- نشر البحث والافادة منه:

لاتهتم الجامعات بنشر بحوث الدراسات العليا او بالافادة من نتائجها في التطبيق ولذا تبقى البحوث المذكورة حبيسة المكتبات الا اذا قام معدوها بطباعتها ونشرها. ومن الملاحظ ان عدد البحوث التي لاتنشر يزيد كثيراً على عدد البحوث التي تنشر. وهذا الوضع يقلل من انتشار البحوث ومن الافادة منها ومن جهة أخرى يلاحظ أن الاستفادة من نتائج البحوث في التطبيق مايزال ضئيلاً، وربما يرجع ذلك إلى عدم قابلية نتائج البحث للتطبيق، أو إلى أنها غير جديدة، او انها بعيدة عن حاجات المجتمع وحاجات التنمية، أو أن المسؤولين عن القطاع الذي يمكن ان يفيد من نتائج البحث لايرغبون بهذه الافادة لأسباب شخصية أو لأسباب عامة، وهكذا فان معظم الجهود التي تبذل في اجراء البحوث غالباً ماتنتهي بهدف الحصول على الشهادة ولاتحقق اهدافاً اخرى تنموية او اجتماعية او فردية. وفي هذا الوضع هدر كبير.

6 ـ مشكلات طالب الدراسات العليا:

تشترط الجامعات العربية للقبول في الدراسات العليا حصول الطالب على معدل مرتفع من العلامات في الدرجة الجامعية الاولى يتجاوز 50٪ في كثير الجامعات تساهلاً ويتجاوز 70٪ في الجامعات المتشددة. وتشترط بعض الجامعات النجاح بمعدلات مرتفعة في امتحانات القبول التي تجريها، كما تجري الجامعات مفاضلة بين المتقدمين للدراسة وتختار منهم الحاصلين على علامات أعلى.

وتوفر الشروط الآنفة الذكر الاقتصار على قبول الطلبة الاعلى تحصيلاً وبالاستناد الى معيار العلامات. وبذلك يكون طلبة الدراسات العليا عينة متفوقة او قريبة من حدود التفوق الامر الذي يساعد على رفع مستوى المناهج ومستوى التحصيل.

لكن طلبة الدراسات العليا يواجهون في معظم الجامعات العربية مشكلات تحد من قدرتهم على الانجاز والتحصيل العلمي. من هذه المشكلات ارتفاع تكاليف الدراسات العليا في الوقت الذي يعانى فيه الطلبة من انخفاض دخلهم، او من البطالة، أو من الانخراط في أعمال مجهدة وتستهلك أوقات الطالب، او من عدم ايجاد فرص العمل لهم، وعدم تقديم المساعدات المالية. ومن شأن هذه المشكلات ان تؤثر على دراسة الطلبة كأن يحول العامل المالي دون شرائهم للمراجع اللازمة، ودون الانفاق الكافي على البحوث التي يجرونها، ودون اقامتهم في اماكن قريبة من الجامعة. وان يحول القيام بالاعمال المهنية دون توفير الوقت الكافي للمواظبة على الدروس والقيام بالمهمات الدراسية والبحثية. وان يؤثر التفكير المتشائم بأن الدراسة العالية لن تحقق للطالب طموحه بالحصول على عمل مرموق على اقبال الطالب على الدراسة وبذل الجهود التي تلزم لها.

ومن الحلول التي تقترح لمعالجة مشكلات طلبة الدراسات العليا جعل الدراسة مجانية وتأمين السكن المناسب والخدمات الجامعية، او تحويل المقبولين الى موفدين يتقاضون رواتب الايفاد ويتفرغون للدراسة ويلتزمون بالعمل بعد تخرجهم في الجهة التي اوفدوا لصالحها، او ان تسهم الجامعات في ايجاد اعمال مناسبة للطلبة تتيح لهم الحصول على دخل معقول والجمع بين الدراسة والعمل بصورة متناوبة لاتؤثر في دراستهم. ويمكن ان يكون التكليف بالتدريس ومساعدة اعضاء الهيئة التدريسية في دروسهم العملية والتطبيقية وفي البحوث التي يجرونها من الاعمال المناسبة لطلبة الدراسة العليا. وتجدر الاشارة الى ان عدداً من الجامعات العربية توفر بعض التسهيلات والمساعدات والحوافز

الآنفة الذكر.

7 ـ مشكلات المدرس والمشرف على الرسائل الجامعية:

تواجه ادارات الاقسام الجامعية كما يواجه اعضاء هيئة التدريس فيها بعض الصعوبات والمشكلات في الدراسات العليا. فالادارات الجامعية ترغب في توافر اعضاء هيئات تدريسية من مرتبة استاذ حتى يقوموا بالتدريس في الدراسات العليا وبالاشراف على الرسائل، وهذا الشرط لايتوافر الا في بعض الجامعات العريقة التي تضم عدداً وافياً من الاساتذة وفي بعض الجامعات الغنية التي تجذل الرواتب وتستقطب الاساتذة من دول اخرى للعمل فيها. ولذلك تضطر معظم الجامعات ان تكلف بالتدريس في الدراسات العليا وبالاشراف على رسائل طلبتها الاساتذة المساعدين او المشاركين او المدرسين والمحاضرين، ويتشدد بعضها في التكليف بالاشراف فيشترط ان يكون المشرف قد ترقى الى مرتبة اعلى من المرتبة التي عين فيها.

ومن ناحية اخرى تواجه بعض اقسام الدراسات العليا مشكلة عدم توافر المختصين ببعض الاختصاصات وتضطر ان تكلف بالتدريس او الاشراف على رسائل هذه الاختصاصات أعضاء هيئات تدريسية من اختصاصات اخرى الامر الذي قد ينقص من سوية التدريس او البحث العلمي.

أما المشكلات التي يواجهها اعضاء هيئات التدريس فهي :

ـ كثرة الاعباء التدريسية والبحثية وبحيث لايتبقى لديهم الوقت الكافي لاعداد محاضرات الدراسات العليا بالمستوى المطلوب، ولقراءة الرسائل وتقويمها وتوجيه الطلبة في اعدادها ومعالجة ثغراتها وصعوباتها.

ـ عدم توافر المراجع الحديثة في الاختصاص بصورة كافية ضمن مكتبة الكلية او الجامعة وعدم وجود نظم المعلومات الحديثة التي تمكنهم من الاتصال المباشر بمراكز المعلومات العالمية التي تلبي حاجتهم من المعلومات. وهكذا يجدون أنفسهم في فراغ ويضطرون ان يبذلوا جهوداً كبيرة وأموالاً خاصة من اجل الحصول على المراجع اللازمة، او يضطرون ان يكتفوا بماهو متوافر لديهم وفي كليتهم وجامعتهم الامر الذي يحد من تواصلهم مع المعارف والمكتشفات الحديثة في مجال اختصاصهم، ويجعلهم يكررون المعلومات القديمة.

ـ انخفاض الرواتب في عدد من جامعات الدول العربية، وجعل الاشراف على رسائل الطلبة مجانياً او جزءاً من واجبات عضو الهيئة التدريسية. وهذه الامور المادية تؤثر في مستوى معيشة الاطر الجامعية وتشعرهم بالغبن والاحباط وتخفف من اندفاعهم نحو العمل في التدريس والبحث العلمي والاشراف على الرسائل.

ـ الظروف الاجتماعية ضمن بعض الجامعات او خارجها في المجتمع. فالعلاقات بين أعضاء الهيئة التدريسية، وبين هؤلاء والادارات الجامعية، وبين الاساتذة والطلبة، وكذلك العلاقات مع اطر المجتمع المحلي الذين يتعامل معهم اعضاء الهيئة التدريسية اثناء قيامهم باعمال خدمة المجتمع او بالبحوث العلمية. هذه العلاقات الداخلية والخارجية قد لاتكون في الجامعات بالمستوى المطلوب وبالصفات المريحة لاعضاء هيئات التدريس الامر الذي ينشىء ردود فعل سلبية لدى عدد منهم.

8 ـ مشكلات الوسائل المعينة على الدراسة والبحث العلمي:

تحتاج الدراسات العليا الى وسائل تعليمية تزيد كثيراًعلى ماتحتاجه الدراسة في المرحلة الجامعية الاولى او في المراحل التعليمية التي تسبقها. فقد يكتفى في المرحلة الثانوية بالكتاب المدرسي الموحد، وقد يكتفي في المرحلة الجامعية الاولى بالكتاب الجامعي وبعدد من المراجع، وبالمختبر التدريبي البسيط، وبالمشغل التدريبي الذي يحتوي ادوات التدريب وآلاته. ولكن الأمر يختلف في مرحلة الدراسات العليا فدراسة المقرر الواحد تحتاج الى الاستعانة بالمراجع الكثيرة من الكتب والدوريات وسواها من المراجع التي تمكن الطالب من الاطلاع الواسع والمتعمق على موضوعات المقرر، ومن كتابة الموضوعات التي تتصل به والتي يكلف الطالب باعدادها، وقد اتجهت الجامعات المتطورة الى اقامة التنظيم المعلوماتي الحديث في مكتباتها ويسرت للطلبة الحصول على المعلومات المختلفة بسرعة وسهولة.

كذلك تحتاج الدراسات العليا الى مخابر متطورة تتوافر فيها الادوات والأجهزة الحديثة التي تتيح اجراء التجارب والبحوث في موضوعات حديثة وجديدة ومبتكرة، كما تحتاج الى الورش الزراعية والصناعية والى المدارس والمؤسسات التي توفر الوسائل والبيئات المناسبة للدراسة والبحث العلمي.

وبالرجوع الى الجامعات العربية ورصد مستوى مكتباتها ومخابرها ومشاغلها

ومقارنتها بنظائرها في الجامعات المتطورة نجد ان البون مايزال شاسعاً، وان معظم الجامعات العربية ماتزال محدودة الامكانات المكتبية والمخبرية والعملية، وانها لاتلبي الحاجات العريضة للدراسات العليا. وان هذه الاوضاع المتخلفة تؤثر في سوية الدراسات العليا وتعيق اجراء البحوث العلمية المتطورة، وتضطر الباحثين ان يكتفوا باهداف بحثية محدودة. وان يتجنبوا اجراء البحوث التي تتطلب مراجع وادوات غير متوافرة، وان يبذلوا جهودا مضاعفة للحصول على المعلومات التي تلزمهم في دراساتهم وبحوثهم، وان تبقى بحوثهم برغم هذه الجهود ذات سوية محدودة ونتائج محدودة.

واياً كانت الآراء والاجتهادات لمعالجة النواقص القائمة في مستلزمات الدراسات العليا الآنفة الذكر فان الحل السليم والعلاج الواقي لايخرج عن توفير هذه المستلزمات بالكم الكافي والنوع الجيد المناسب.

9 ـ مشكلة التمويل والانفاق:

يبقى المال عصب الحياة في الامور العلمية والتعليمية ومنها الدراسات العليا، وان مراجعة استعراضية بسيطة للمشكلات الآنفة الذكر تبين بجلاء ان معظم المشكلات ترتبط بمحدودية التمويل، وان مضاعفة الانفاق عليها وتخصيص المال اللازم يسهم الاسهام الاكبر في معالجتها.

وهكذا تبقى المخصصات المالية القليلة المحدودة سبباً جوهرياً في حدوث مشكلات الدراسات العليا فضلاً عن كونها مشكلة بحد ذاتها.

وان تفاقم هذه المشكلة يستدعي البحث عن حلول قابلة للتنفيذ، كزيادة مخصصات الدراسات العليا وبحوثها العلمية في ميزانية الدولة، واستثمار الدراسات العليا وبحوثها بحيث تعطي عائدات تسد بعض تكاليفها، وتشغيل طلبة الدراسات العليا بعض الوقت في أعمال مناسبة يتمرنون فيها على مزاولة اختصاصهم ويحصلون على بعض الاجور التي تساعدهم في معيشتهم وفي شراء مايحتاجونه من الوسائل التعليمية.

10 ـ مشكلة المخرجات:

تؤثر الثغرات والمشكلات الآنفة الذكر القائمة في مدخلات الدراسات العليا وعملياتها في نوعية المخرجات فتجعل المستوى التحصيلي المعرفي او المهاري

للخريجين في الدبلوم او الماجستير او الدكتوراه أقل ممايتبغي ان يكون، وتنعكس هذه الصورة على آراء ومواقف الاشخاص الذين سيدلون بآرائهم في تعيين هؤلاء في الجامعات او في الادارات الاخرى في الدولة فتجعلهم يخفضون من شأن الخريجين ويفضلون عليهم الخريجين من الجامعات الغربية الاوروبية والامريكية.

وهكذا يواجه الخريجون صعوبة الحصول على العمل المناسب لاختصاصهم وللدرجة العلمية التي حصلوا عليها. وتجدر الاشارة الى ان هذه المشكلة ماتزال محدودة وأنها تواجه بشكل خاص الخريجين في دبلومات الدراسات العليا وفي الماجستير. اما الخريجون في الدكتوراه فما يزال عددهم قليلاً وهم يحصلون على العمل المماثل وفي المواقع المناسبة.

اضافة للمشكلة الآنفة الذكر يواجه الخريجون صعوبات في العمل الحر وفي الحصول على دخل مناسب.

ولمشكلة نوعية الخريجين وجه آخر يتعلق بالاختصاص الذي درسوه. اذ يلاحظ ان العديد من الاختصاصات التي يحملها الخريجون لاتتوافق مع الحاجات الفعلية للاختصاصات العالية في المؤسسات الحكومية او في مؤسسات القطاع الخاص، الامر الذي يؤثر في توظيف الخريجين وتشغيلهم.

وتجدر الاشارة الى ان مشكلات الخريجين لاتقف عند حدود الحصول على العمل او الوظيفة بل تمتد الى الحياة العملية، فالتقدير غير المرتفع للمستوى المعرفي والمهاري للخريج في الجامعات العربية منتشر بين السكان الامر الذي يجعلهم لايقبلون على الخريجين الذين يزاولون مهناً حرة كالاطباء والمهندسين والاقتصاديين كما يقبلون على الخريجين من الجامعات الغربية، وهكذا يتأثر عمل الخريج ودخله بضريبة تخرجه من جامعة عربية.

اضافة للمشكلات الآنفة الذكر يواجه خريجو الدراسات العليا في معظم الدول العربية مشكلة انخفاض دخلهم بالمقارنة مع الدخول المرتفعة لبعض الاعمال الاخرى. وهم يشعرون ان السنوات الكثيرة التي قضوها في الدراسة وانفقوا عليها الكثير من المال والجهد لم تؤد الى زيادة دخلهم زيادة تتناسب مع الجهود والاموال التي انفقوها، وان الدخل الفردي من انواع اخرى من الاعمال (لم تكلف اصحابها الجهد والمال والسنوات التي تكبدها الطالب الجامعي)، هو اكثر واجزى

وخاتمة مشكلات الخريجين وليس آخرها ان الاحباطات الكثيرة التي يواجهونها تدفع بهم الى البحث عن عمل خارج بلدهم والى الهجرة الامر الذي يشكل هدراً كبيراً في مشروعات الدراسات العليا.

11 ـ مشكلة ملاءمة الدراسات العليا لحاجات التنمية:

تتصل الدراسات العليا بحاجات التنمية وعملياتها من عدة جوانب. ومن شأن هذا الاتصال ان يجعل الدراسات العليا تسهم في عمليات التنمية اسهاماً كبيراً. ولذلك يرى منظمو الدراسات العليا ضرورة وأهمية ربطها بحاجات التنمية وجعلها تتوافق مع هذه الحاجات وتلبيها. ولكن هذه الرؤية لاتظهر في حيز التطبيق الاضمن حدود ضئيلة، الامر الذي ينطوي على مشكلة تستدعي الدراسة وايجاد الحلول، وهي مشكلة متعددة الجوانب تظهر على الوجه الآتي:

1 ـ في نصوص اهداف الدراسات العليا: تذكر بعض اللوائح هدف الربط بالتنمية وتغفلها أغلب اللوائح، كماتغفل اللوائح الجامعية العامة ولوائح الاقسام والكليات ذكر نصوص مفصلة ترشد الى اقامة هذا الربط.

2 ـ عند افتتاح اختصاصات الدراسات العليا، لاتنطلق العملية من دراسات وافية للاختصاصات التي تحتاجها خطط التنمية وعملياتها، وهكذا تفتتح اختصاصات كثيرة لاتشتد الحاجات التنموية اليها.

3 ـ يستدعي ربط الدراسات العليا بحاجات التنمية وضع مقررات تعالج الموضوعات التنموية، او تضمين هذه الموضوعات في عدد من المقررات، وذلك لاعداد الطالب للعمل التنموي عن طريق تزويده بالمعارف والمهارات اللازمة.

ويلاحظ ان هذا التنظيم غير نافذ الافي عدد من المناهج الأمر الذي يستدعي قيام الاختصاصيين الجامعيين بدراسة المشكلة وتطوير المناهج باتجاه جعلها تخدم متطلبات التنمية من المعارف والمهارات عن طريق تزويد الطلبة بها وجعلهم قادرين على استخدامها بعد تخرجهم.

4 ـ في مجال بحوث الدراسات العليا ثمة اهتمام واضح باختيار واجراء البحوث ذات الجدوى التنموية، فهناك التركيز على اجراء البحوث التي تؤدي الى نتائج تنفع في التطبيق، وهناك الدعوة لوضع خطط بحثية والسعي لوضع اولويات، واختيار البحوث في

ضوء اهميتها واولويتها.

ولكن هذه الجهود الايجابية لم تتوصل بعد الى تحقيق الأهداف المرجوة. فقد يختار البحث المناسب وينفذ ويقدم المقترحات، ولكن الجهات المختصة قليلاً ماتفيد من نتائجه ومقترحاته. وقد يجتهد الطالب والاستاذ المشرف في اختيار البحث التنموي ثم يظهر أن البحث المختار لايأتي بجديد أو ان صلته بالحاجات التنموية غير واقعية أو ان نتائجه المنتظرة غير قابلة للتطبيق بالموارد المتاحة.

وهكذا نلاحظ أن بحوث الدراسات العليا التي يمكن ان تسهم في عمليات التنمية وان تكون نافعة لها، لم تحقق بعد هذا الدور المجدي. وان الامر بحاجة الى سياسات واستراتيجيات اخرى تنطلق من التواصل مع المسؤولين المختصين في القطاعات المختلفة الزراعية والصناعية والتعليمية وسواها، والتعاون معهم في تحديد احتياجاتهم البحثية وفي اختيار البحوث المناسبة واجرائها واستخدام نتائجها في تطبيقات نافعة ضمن المشروعات والبرامج القطاعية.

5- في مجال العلاقة بين الخريجين وحاجات التنمية يلاحظ ان عدد الخريجين الحاصلين على الدكتوراه مايزال قليلاً، وان الجامعات تستوعب معظمهم في وظائف عضوية الهيئة التدريسية، وان الباقين يستوعبون في وظائف الدولة والقطاع العام، وفي الاعمال الحرة والقطاع الخاص، وبذلك فهم لايفيضون عن الحاجة إلا في حالات قليلة.

ولكن الامر يختلف بالنسبة للخريجين من حملة الماجستير والدبلوم، فهولاء اكثر عدداً، واغلب النظم الجامعية لاتسمح بتعيينهم في عضوية الهيئة التدريسية، ولذلك يقبل الكثيرون منهم العمل بوظائف الهيئات الفنية في الجامعات، ووظائف التدريس في كليات المجتمع او المعاهد المتوسطة ووظائف واعمال اخرى في قطاعات مختلفة، ويبقى عدد من حملة الدبلوم بدون عمل مناسب. وهكذا يمكن القول ان عدد الخريجين في الدراسات العليا مايزال متناسباً مع الحاجات من الوظائف والاعمال في معظم الدول العربية، وهذا التناسب مؤشر على التوافق مع حاجات التنمية من الاختصاصين القياديين.

أما من الناحية النوعية فان التوافق بين اختصاصات الخريجين وكفاءاتهم المعرفية والمهارية وبين حاجات التنمية لم يدرس بعد دراسة وافية، ولكن الملاحظات المتكررة تؤشر على قيام الخريجين في الدراسات العليا بادوار واعمال هامة في الفعاليات التنموية، وان كفاءات عدد منهم ليست بالمستوى المطلوب، وان اختصاصات عدد آخر لايقع بين

اولويات الاحتياجات التنموية. وهكذا نجد ان التوافق النوعي بين الخريجين وحاجات التنمية قائم الى حد، وانه ينبغي السعي لتحقيق توافق افضل يزيد من فاعلية الخريجين في عمليات التنمية ومن جدواهم ونفعهم فيها. وان سبيل هذا التطوير يكمن في العودة الى مدخلات الدراسات العليا، المقررات والبحوث والاساتذة والطلبة والمستلزمات المادية والمالية، والعمل على تحسينها وتطويرها باتجاه مزيد من التوافق مع حاجات التنمية.

وتجدر الاشارة ان الترابط بين الدراسات العليا وحاجات التنمية لايقتصر على دور الدراسات العليا وفعلها في التنمية وانما له وجه آخر هو تأثير مستوى التنمية والموارد منها على الدراسات العليا، فكلما ازداد الدخل القومي وتطور المستوى المعرفي والتكنولوجي اصبحت الموارد اللازمة للدراسات العليا قابلة للاتاحة بصورة أفضل وكلما اتجه المسؤولون عن هذه الموارد نحو دعم الدراسات العليا استطاعت هذه الدراسات ان تتطور وتنمو. ولكن الملاحظ في عدد من الدول العربية ان مايخصص من الموارد للدراسات العليا ولتطوير بحوثها وتحسين ادواتها المكتبية والمخبرية والعملية مايزال قليلاً لايفي بالحاجات. ولايحقق التطوير المنشود.

خاتمة

تبين من العرض السابق لمشكلات الدراسات العليا في الجامعات العربية ولسبل معالجتها، ان هذه المشكلات ماتزال كثيرة ومتعددة الجوانب، بحيث لايخلو منها أي مدخل في نظام الدراسات العليا. كما تبين في الوقت ذاته ان هذه المشكلات ليست مستعصية الحل، فالامر يتطلب قيام المسؤولين بالدراسات الجادة للمشكلات ولسبل معالجتها ثم وضع الخطط لتنظيم هذه المعالجة، والتركيز في هذه الخطط على تحديد الاموال اللازمة وسبل الحصول عليها وتوفيرها، وكذلك التركيز على المشروعات التي تحقق معالجة المشكلات وتطوير الدراسات العليا، مع تحديد أساليب تنفيذها ووسائله ومتطلباته وخطواته، ثم السير الفعلي الجاد نحو تنفيذ الخطط المرسومة.

المراجع :

1 ـ امين الكارب: ميادين الدراسات العليا وسبل ربطها بمتطلبات المجتمع. اتحاد الجامعات العربية، ندوة الخرطوم حول الدراسات العليا 11-14 يناير 1983.

2 ـ ابراهيم سعد الدين وآخرون: صور المستقبل العربي. مركز دراسات الوحدة العربية، بيروت 1985.

3 ـ انطون رحمة: الدراسات العليا في الوطن العربي : واقعها، واتجاهاتها، وتطورها. المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم، المؤتمر الرابع للوزراء المسؤولين عن التعليم العالي والبحث العلمي في الوطن العربي، دمشق 29-31 آب/ اغسطس 1989.

4 ـ انطون رحمة: تأملات في المشكلات والعقبات التي تواجه التعليم العالي في المشرق العربي، مكتب اليونسكو الاقليمي للتربية في الدول العربية (يونديباس) قراءات حول التعليم العالي، العددان الرابع والخامس كانون اول 1992.

5 ـ انطون رحمة: سياسات تطوير التعليم العالي في الوطن العربي. مجالاتها واولوياتها. المركز العربي لبحوث التعليم العالي، ندوة سياسة تطوير التعليم العالي في الوطن العربي، دمشق 16-21 تشرين الثاني 1985.

6 ـ ابراهيم سعد الدين وآخرون: صور المستقبل العربي. مركز دراسات الوحدة العربية بيروت 1985.

7 ـ انطون زحلان: العلم والسياسة العلمية في الوطن العربي، مركز دراسات الوحدة العربية، بيروت، 1985.

8 ـ اتحاد مجالس البحث العلمي العربية: واقع القدرات العربية للعلوم والتقانة ومدى استجابتها لاجتياز تطبيق الثقافات المتقدمة والمستجدة. جامعة قطر، مركز البحوث العلمية والتطبيقية، ندوة دراسة آثار التكنولوجيا المتقدمة والمستجدة في المجتمعات العربية. قطر 1988.

9 ـ اتحاد مجالس البحث العلمي ومكتب التربية العربي لدول الخليج: واقع البحث العلمي في الوطن العربي. دراسة مقدمة لندوة «تطبيق نتائج البحوث لتنمية المجتمع العربي» بغداد نيسان، 1987.

10 ـ اتحاد الجامعات العربية، الامانة العامة، دليل الجامعات العربية، عمان 1990.

11 ـ جلال محمد صالح: مشكلات وسبل الاشراف على طلاب الدراسات العليا. اتحاد

الجامعات العربية، ندوة الخرطوم 11-14 يناير 1983.

12 ـ حسين امين: سبل تطوير البحث العلمي والدراسات العليا. اتحاد الجامعات العربية، ندوة الخرطوم حول الدراسات العليا 11-14 يناير 1983.

13 ـ صالحة سنقر: الدراسات العليا في الجامعات العربية. مقوماتها ودورها في خدمة التنمية. المركز العربي لبحوث التعليم ، دمشق، 1986.

14 ـ صبحي القاسم: الواقع العربي العلمي والتقاني وبيئته. دراسة مقدمة الى لجنة استراتيجية تطوير العلوم (التابعة للمنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم) دمشق 1986

15 ـ عبد الله بوبطانة: الاتجاهات والمتغيرات المؤثرة في سياسات التعليم العالي واهدافه. المركز العربي لبحوث التعليم العالي، ندوة سياسة تطوير التعليم العالي في الوطن العربي، دمشق 16-21 تشرين الثاني 1985.

16 ـ فريد ابو زينة: القوى العلمية البشرية في الوطن العربي، العاملون العلميون العاملون في المؤسسات العلمية والتقانية والتطويرية. دراسة قدمت الى لجنة استراتيجية تطوير العلوم التابعة للمنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم، 1986.

17 ـ مصطفى حداد: جامعة العرب للدراسات العليا والبحث العلمي، المركز العربي لبحوث التعليم العالي، ندوة سياسة تطوير التعليم العالي في الوطن العربي، دمشق 16-21 تشرين الثاني 1985.

18 ـ المركز العربي لبحوث التعليم العالي: دليل رسائل الماجستير والدكتوراه في الجامعات العربية ابتداء من عام 1975 الكتابان 2,1، دمشق 1985.

19 ـ المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم، لجنة استراتيجية تطوير العلوم، الكوادر العلمية تحت الاعداد والتأهيل في الاقطار العربية، دمشق، 1987.

20 ـ المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم، المركز العربي لبحوث التعليم العالي، استبانة تقصي احوال الدراسات العليا والبحث العلمي في الجامعات العربية، دمشق، 1986.

استخدام المؤشرات المالية في ادارة الكليات والجامعات

د. سرمد كوكب الجميل
كلية الادارة والاقتصاد ـ جامعة الموصل

المقدمة

تعد الجامعات مؤسسات علمية (تعليمية وبحثية) ومراكز للاشعاع الفكري وتنمية المعارف والمهارات، لما تؤديه من أغراض، وتحققه من أهداف وتمارسه من مهمات، فهي تساهم في بناء الملاكات العلمية والمهنية والخبرات التخصصية وتراكم رأس المال البشري.

لقد احتلت الادارة الجامعية أهمية كبيرة في الدول المتقدمة وخاصة في العقود الأخيرة من هذا القرن، لما لها من دور كبير في تطوير الجامعات وقيادتها. ولهذا اكتسبت الجامعات مكانتها المرموقة في تلك المجتمعات فكانت رائدة لقطاعات المجتمع في التطوير والتنمية أسوة بالمراكز العلمية والفكرية. أما في الدول العربية فلم تول الادارة الجامعية الأهمية التي تستحقها. ورغم ذلك كانت هناك نتاجات عالجت صميم العملية الادارية للجامعة فكانت بحق مساهمات جادة في تطوير مثل هذه المؤسسات، والتي تمثل حقلاً خصباً للمزيد من الدراسة والبحث بحكم حجم الجامعات منظمات كبيرة قياساً بباقي المنظمات في المجتمع العربي. وكذلك طبيعة عملها العلمي والبحثي والذي ربما كان عاملاً مساعداً في تحقيق المزيد من الدراسة التطويرية، إضافة إلى عراقة الكثير من الجامعات العربية، والأهم من كل ذلك الأغراض التي تسعى إلى تحقيقها الجامعات.

يطرح البحث بعض المؤشرات المالية التي يمكن أن تساهم فعلياً في تطوير العملية الادارية من منظور معلوماتي بحت، سواء في التخطيط أو الرقابة وتقييم الاداء. ليس هذا فقط وإنما يمكن أن تساهم هذه المؤشرات في التعرف على كلفة مخرجات الجامعة.

إنها دعوة يطرحها الباحث على المنظمات المعنية بالتربية والعلوم والادارة إلى تبني هذه المؤشرات وتطبيقها للوصول إلى تقييم دقيق للكليات والجامعات ومواردنا البشرية.

1- نظم المعلومات الادارية للكليات والجامعات: عرض منهجي:

يوفر نظام المعلومات في المنظمة الدعم لمتخذ القرار، وتتباين أهمية نظام المعلومات نسبياً تبعاً لطبيعة المعلومات المتاحة للمستفيدين من ذلك النظام سواء في داخل المنظمة أو خارجها. ولما كانت الجامعات منظمات علمية (تعليمية وبحثية وتطويرية) تساهم في بناء وتطوير المجتمع فكرياً وثقافياً وتربوياً من خلال النشاطات التي تمارسها والمتمثلة بخلق الملاكات الأكاديمية والمهنية المؤهلة بالخبرات والمعارف وزجها في المجتمع[1]. لذلك تكتسب عملية تطوير الجامعة أهمية كبيرة وخاصة في المجتمعات النامية. وتحتمل الادارة الجامعية عبء ذلك التطوير متجسداً في أنشطتها التخطيطية والتنظيمية والرقابية لغرض أداء عملياتها التعليمية والبحثية والتطويرية.

بدأ الاهتمام بنظم معلومات الادارية في الكليات والجامعات منذ بداية عقد الستينات[2]، وقد صدرت عدة دراسات تتحدث عن أهمية المعلومات وتزايد الحاجة لنظم معلوماتية تسهم في تطوير الادارة الجامعية لغرض تحقيق الكفاءة في استخدام الموارد والتوزيع الأفضل لها، والمساهمة في تطوير البناء العلاقاتي بين الجامعة والمجتمع.

لقد شهدت الستينات طرح نماذج حركية وعملية لنظم معلوماتية شاملة للكليات والجامعات، وخاصة في الولايات المتحدة الأمريكية، حيث عرضت إحدى الدراسات نظاماً معلوماتياً غطى جوانب كبيرة من حاجة الادارة، وخاصة فيما يتعلق بالقوى العاملة والطلاب والموجودات والمستلزمات والتمويل ومؤشرات الاستخدام الأفضل للموارد[3]. إلا أن السبعينات قد شهدت تطوراً كبيراً هائلاً في مجال المعلومات الادارية للكليات والجامعات، حيث لم تعد الادارة الجامعية تبحث عن البيان وتوفير المعلومة وإنما امتدت نشاطاتها إلى أبعد من ذلك لتضع بناءً علاقاتياً بين المعلومات من جهة وتحقيق الكفاءة من جهة ثانية[4].

وهنا يمكن القول إن البحث عن كفاءة الكليات والجامعات قد بدأ فعلاً ولم تعد العملية الادارية فيهما تقتصر على تحقيق مبدأ فاعلية الكلف Cost Effectiveness حيث أصبح هذا الأخير مفهوماً تقليدياً لايخدم الادارة في مثل هذه المؤسسات، وهنا يبرز السؤال حول الأسباب التي دفعت بهذا الاتجاه وخاصة في الدول المتقدمة؟ ويبدو أن هناك جملة مشكلات مالية وتعليمية وتربوية عانت منها مؤسسات التعليم العالي في تلك الفترة،

بحيث أدت إلى هبوط نوعي في طبيعة مخرجاتها، مما أدى إلى طرح تلك التساؤلات الخاصة بالبحث عن الكفاءة والتي شكلت فيما بعد تحديات كبيرة أمام التعليم بمؤسساته المختلفة تمحورت حول طبيعة التعليم العالي وأهدافه ومخرجاته[5].

وقد اختلفت الآراء ووجهات النظر حول أهمية استخدام نظم المعلومات الادارية في الكليات والجامعات، فاعتقد كثير من المهتمين بشؤون التعليم العالي أن هذا سوف يكون حلاً لمشكلات مالية كانت تعاني منها بعض الجامعات ويبرر هؤلاء وجهة نظرهم من أن المعلومات التي توفرها نظم المعلومات سوف تساعد الادارة الجامعية في تحقيق الكفاءة من خلال عقلانية اتخاذ القرار. واعتقد آخرون أن التركيز على البيانات والمعلومات سوف يهدم القيم العلمية بسبب التعامل بالارقام فقط دون الجوانب الانسانية والتربوية وأن هذا سوف يخلق تعقيدات لامبرر لها في عملية صنع القرار قد تقود إلى تحليلات سطحية لاتخدم متخذ القرار[6].

يبدو مما سبق أن الاتجاه الأول كان أكثر عقلانية من الاتجاه الثاني ولهذا شهدت الجامعات الأمريكية تطبيق أول برنامج أطلق عليه «برنامج إدارة توزيع الموارد»[7] «Resource Allocation Management Program» فكانت هذه استجابة عملية لتحسين عملية صنع القرار الجامعي وتطويرها والاستغلال الأفضل للموارد، واتضح أن هذا كان رد فعل عملي لتطوير الادارة الجامعية وليس رد فعل لازمة عابرة. وقد تزامن هذا مع تطور موجة التشغيل العملياتي للبيانات في استخدام الحاسوب وكيفية الاستفادة من تلك المعلومات من لدن متخذ القرار في الادارة الجامعية[8].

إذن وفي منتصف السبعينات كانت نظم المعلومات الادارية قد تطورت تطوراًكبيراً في الجامعات، حيث بلغت نسبة الجامعات التي استخدمت تقنيات نظم المعلومات إلى مجموع الجامعات الأمريكية أكثر من 50%، وادخلتها في العملية الادارية وعملية صنع القرار. ومنذ تلك الفترة بدأت مرحلة جديدة تبحث في استكمال نظم المعلومات تلك وسد الفجوات التي برزت عند التطبيق ومنها التعريف بالبيانات، وتحديد القنوات الموصلة للبيانات ومصادرها الأصلية وجدوى المعلومة[9].

لقد ظهرت نماذج كثيرة وفي اتجاهات متعددة للمساعدة في حل المشكلات المرافقة لعملية التطبيق، واتسمت معظمها بأنها ادارية بطبيعتها هدفها تحقيق الكفاءة والتوزيع الأفضل للموارد ويمكن تصنيف تلك النماذج إلى[10].

1- نماذج توزيع الموارد: حيث ركزت على الجوانب المالية وخاصة التنبؤ بالكلف الملازمة لعملية التغير في سياسات مؤسسات التعليم العالي.

2- النماذج المقارنة في توزيع الموارد: ركزت على تخطيط النظم الجامعية من خلال تحليل تلك النظم والوقوف على الايرادات والنفقات.

3- نماذج أخرى: ركزت على الجوانب غير المالية في بنائها لنظمها المعلوماتية مثل نموذج تدفق الطلبة Student flow model ونموذج تدفق التدريسيين Faculty flow model ونموذج استغلال المساحة Space utiliation model . . . إلخ.

وبعد: فقد بدأت مرحلة جديدة في الادارة الجامعية شهدت تطبيقات فعلية لنظم المعلومات ومنذ بداية السبعينات بحيث بدت هذه النظم مؤثرة وفعالة في بناء ستراتيجيات الادارة الجامعية بهدف تحقيق الكفاءة والتوزيع الأفضل للموارد.

2. حركيّة العملية الادارية في الجامعة:

تعتمد الادارة الجامعية في تطوير عملياتها على ماتوفره نظم المعلومات الادارية من معلومات تدعم متخذ القرار أولاً وتساهم في بناء سياقات حركيّة للادارة الجامعية ثانياً. لقد برزت اتجاهات حديثة تدعو إلى تطبيق المفاهيم الاستراتيجية في الادارة الجامعية منها وضع الأهداف والموازنات والتخطيط الاستراتيجي والتحليلات المالية لأغراض الرقابة وتقييم الاداء[11] . وكذلك ظهرت مشكلة قياس مخرجات التعليم العالي (بمؤسساته المختلفة) وبذلت جهود كبيرة في حسم هذه المشكلة ووضعت قناعات واضحة لمخرجات التعليم وأهداف المؤسسة الجامعية، ولهذا بدت المفاهيم الاجمالية مثل كلفة التعليم العالي لاتخدم الادارة الجامعية وحلّت بدائل كثيرة عنها لتعالج مخرجات التعليم العالي وأهدافه وأنشطته[12]. وظهرت اتجاهات تدعو إلى قياس كلفة الدرجة العلمية وكلفة الساعة التعليمية وكلفة الطالب المتخرج وكلفة البحث العلمي. وأصبحت كل هذه المؤشرات دليلاً عقلانياً للادارة الجامعية للعمل على زيادة الكفاءة وتحقيق التوزيع الأفضل للموارد[13].

للوصول إلى مثل هذه المؤشرات ينبغي الوقوف على رسالة الجامعة وأهدافها، رغم اختلاف الآراء وتباين وجهات النظر حول هذه المفاهيم، إلا أن جهوداً كبيرة ساهمت في بلورة إطار واضح ودقيق لهذين المفهومين وعلاقتهما بالمخرجات الجامعية. ويعتقد

الباحث أنه يمكن تحديد رسالة الجامعة وأهدافها إذا ماحددت مخرجاتها بوضوح.

لقد اتفقت آراء المهتمين في هذا المجال على أن مخرجات الجامعة يمكن تحديدها كما في أدناه[14]:

1- الخريجون ونقصد بهم خريجي الكليات والجامعات.

2- البحوث والدراسات والكتب المؤلفة والمترجمة.

3- الخدمات والاستشارات التطويرية المقدمة لبيئة الكلية أو الجامعة.

وفي ضوء ماسبق يمكن تحديد رسالة الجامعة بأنها[15]:

خدمة المجتمع وتلبية حاجاته من الملاكات المؤهلة الأكاديمية والمهنية والعمل على تطوير المجتمع في الاتجاهات البحثية والعلمية وخدمة التنمية القومية.

تأسيساً على ذلك فإن اهداف الجامعة يمكن أن تحدد وفي ضوء رسالتها ومخرجاتها على النحو التالي:

1- اعداد الملاكات العلمية والمهنية.

2- نشر البحوث والدراسات والكتب (المؤلفة والمترجمة).

3- المساهمة في تطوير المجتمع وخدمة حركة التنمية للقطر.

4- المحافظة على كيان الجامعة وديمومتها واستمرار عطائها. ليس هذا فقط، بل لقد كانت هناك العديد من الطروحات في دعم البناء الاستراتيجي للجامعة على أنها منظمة علمية لها مكانتها وبيئتها التنافسية، والفرص المتاحة لها والتهديدات التي تجابهها. عندئذ برزت تحديات أخرى في استمرار الجامعة وديمومتها ورسم سياقات العمل من سياسات واجراءات وبرامج ضمن أسبقيات زمنية، واكتسبت الجوانب المالية أهمية خاصة في بناء المزيد من النماذج والمؤشرات التي تسهل تحقيق تلك الأهداف.

وضمن تلك السياقات المرسومة الأداء للعملية الادارية في إطاريها الاستراتيجي والتشغيلي برزت (نسبة طالب/ تدريسي) هدفاً استراتيجياً للجامعة (الكلية) وهدفاً تشغيلياً في إطار العمليات، واستخدمت في الوقت نفسه أداة تخطيطية وتنظيمية ورقابية لتحقيق الأهداف.

لقد عدت (نسبة طالب/ تدريسي) مفتاحاً رئيساً للإدارة الجامعية الحديثة. ويبدو أن النسبة بسيطة في تركيبها فهي حاصل قسمة عدد الطلبة على عدد أعضاء الهيئة التدريسية في الجامعة أو الكلية. وتغير النسبة (ارتفاعاً أو انخفاضاً) يتم بتغير البسط أو المقام أوكليهما

معاً، لذا فإن تغير النسبة يعني تغير البسط بثبات المقام أو تغير المقام بثبات البسط أو تغير البسط والمقام بنسب متباينة.

إن التعامل مع هذه النسبة كمحرك للعملية الادارية في الجامعات والكليات ليس بهذه البساطة، ذلك أن تغير كل من البسط والمقام لايتحقق بهذه السهولة، فزيادة أعضاء الهيئة التدريسية في الجامعة أو الكلية لايتحقق إلا عبر عقود من الزمن وتوظيف الكثير من الأموال في مجال التعليم العالي سواء في إرسال البعثات أو الاجازات الدراسية أو الزمالات داخل القطر وخارجه.

ليس هذا فقط وإنما بناء خبرات وطنية وقومية من الملاكات التدريسية في الجامعات والكليات تحتاج أيضاً إلى عقود من الزمن، نعم إن الحصول على الشهادات العليا (الماجستير والدكتوراه) قد يستغرق عدداً معيناً من السنين ولكن الحصول على الدرجات والالقاب العلمية الرصينة يحتاج إلى سنوات طويلة من الجد والمثابرة والعمل في مجال البحث العلمي والاطلاع على كل جديد في حقل التخصص وممارسة العملية التعليمية، إنها باختصار مسألة البناء المعرفي المتخصص العام والدقيق عند تلك الملاكات، إنها بحق عملية طويلة ومعقدة.

أما العنصر الثاني من النسبة وهو الطلبة فتكاد أهميته لاتقل عن أهمية العنصر الأول، فلا يمكن زيادة أعداد المقبولين في الجامعة وكلياتها بشكل عشوائي يفوق طاقة الجامعة الاستيعابية وبالتالي فإن تأثير ذلك سوف يكون سلبياً وبعدة اتجاهات وأهمها فيما تستثمره الدولة في رأسمالها البشري وفي جوانبه غير المنظورة.

نخلص من ذلك إلى أن (نسبة طالب/ تدريسي) تكسب أهمية خاصة في الادارة الجامعية وسعيها لتحقيق الكفاءة، وإن تبعات تغير هذه النسبة دون تخطيط مسبق كبيرة في مختلف الجوانب المنظورة وغير المنظورة. لكل ماسبق يمكن للادارة الجامعية أن تضع (نسبة طالب/ تدريسي) هدفاً استراتيجياً وهدفاً تشغيلياً وأيضاً محركاً لسياقات العمل الاداري وأهمها تحديد المستلزمات.

3. كلفة مخرجات الجامعة

تعد الجامعة منظمة علمية (تعليمية وبحثية) تدور معظم أنشطتها حول عناصر بشرية سواء في مدخلاتها أو مخرجاتها. ولما كانت مشكلة تحديد مخرجات التعليم العالي

وقياسها قد حسمت كما أشرنا آنفاً فقد برزت اتجاهات تدعو إلى قياس كلفة تلك المخرجات لغرض تحقيق الكفاءة والتوزيع الأفضل للموارد، وتدعو بعض الاتجاهات إلى ضرورة تطبيق محاسبة التكاليف على الكليات والجامعات أسوة بالتكاليف الخاصة بالمنشآت الصناعية. ولكن لم تلق هذه الدعوات استجابة تذكر بحكم نوعية تلك المخرجات[16]. وطبيعة النشاط الذي تمارسه الجامعة، ولهذا بدأ التركيز ينصب لايجاد مؤشرات منطقية وعلمية تساعد في حل هذه المشكلة دونما أية تعقيدات من خلال فهم واضح لطبيعة النشاط الخدمي الذي تمارسه الجامعة أولاً. الهدف الذي تسعى إلى تحقيقه ثانياً، والاستخدام البسيط للأدوات والتقنيات والنظم التي تحقق تلك المهمات ثالثاً. إذ لسنا في موضع يحتم علينا حساب كلفة الوحدة الواحدة لغرض الوصول إلى هامش ربح أو خسارة. ورغم كل ذلك فقد كان هناك اتهامات كثيرة منها قلة المتاح من البيانات المحاسبية في الجامعات. وأن أنظمة المحاسبة المطبقة في الجامعات لاتوفر الحد الأدنى من البيانات التي يمكن في ضوئها احتساب كلفة مخرجات الجامعة[17]. ولما كانت أغلب الجامعات العربية تطبق النظم المحاسبية الحكومية القائمة على الأساس النقدي بحكم كونها جامعات حكومية فإن السؤال الذي يطرح نفسه هو في إمكان تطبيق نظم محاسبية قائمة على أساس الاستحقاق في الجامعات؟ وهل يستوجب الأمر تطبيق مثل تلك النظم؟ ورغم أن هذا الموضوع قد نوقش كثيراً إلا أن خلاصة القول هو أن النظام المحاسبي في أية منظمة يعد مسألة خاضعة لجدوى ذلك النظام. بعبارة ثانية أنها مسألة توازن بين الكلف والعوائد المتأتية من ذلك النظام[18].

إن تطبيق نظم محاسبية متطورة قائمة على أساس الاستحقاق تعد مسألة مكلفة وأن الادعاء بأن النظام المحاسبي الحكومي لايوفر الحد الأدنى من البيانات التي يمكن في ضوئها احتساب كلفة المخرجات قد يكون ادعاءً مغالى فيه، إذ إن المنظمات العلمية (الكليات والجامعات) هي منظمات غير هادفة للربح فهي ليست كمنظمات الأعمال الهادفة للربح، لهذا فمن غير الممكن وضع نظام محاسبي معقد ومكلف في مثل هذه المنظامات. إضافة إلى هذا وذاك إن الهدف المتمثل بتحقيق الكفاءة والتوزيع الأفضل للموارد ليس من مسؤولية النظام بقدر ماهي مسؤولية الادارة وخاصة التخطيط والرقابة[19].

إن مايوفره النظام المحاسبي الحكومي من بيانات تعد غير قليلة والتي لو استغلت لساهمت كثيراً في تحقيق أفضل النتائج[20].

ولايعد النظام المحاسبي بحد ذاته المسؤول وحده عن توفير البيانات المالية، والتي تكون البيانات المحاسبية جزءاً منها. ذلك أن الأمر أوسع من ذلك بكثير. أن أي نظام محاسبي وفي أية منظمة يعد نظاماً فرعياً من نظام أشمل هو النظام المالي والذي تندرج تحته ثلاثة نظم فرعية هي نظام الموازنة (التخطيط المالي)، النظام المحاسبي (التنظيم المالي)، ونظام الرقابة الداخلية (الرقابة وتقويم الأداء)[25].

مما سبق يمكن القول إن مايوفره النظام المالي من بيانات في الكليات والجامعات سواء كانت أرقاماً إجمالية أو تفصيلية يمكن أن تستثمر في بناء مؤشرات مالية تسهم في الوصول إلى احتساب تقريبي لكلفة الخريج وكذلك يمكن من خلال تفاعل البيانات المالية التي يوفرها النظام المالي مع البيانات غير المالية التي يوفرها نظام المعلومات الادارية الوصول إلى بناء مؤشرات تخدم الادارة الجامعية سواء في أنشطتها التخطيطية أو التنظيمية والرقابية أو في عملية صنع القرار.

4. بعض المؤشرات المالية:

يطرح الباحث عدة مؤشرات مالية تعد ذات أهمية كبيرة للادارة الجامعية وممارستها أنشطتها التخطيطية أو الرقابية. إنها تركيبة من البيانات المالية وغير المالية التي يوفرها نظام المعلومات الادارية في الكلية أو الجامعة. وبهذا يمكن أن توفر معلومات تستخدم للمقارنات الزمانية (مقارنات تاريخية) والمكانية (مقارنات بين كليات الجامعة الواحدة أو على مستوى عدة دول). كذلك للتعرف على درجة النمو والتطور الكمي والنوعي لأنشطة الكليات والجامعات.

المؤشر الأول: نسبة النمو السنوي في النفقات التشغيلية للكلية أو الجامعة. وتتضمن عدة نسب:

1- نسبة النمو السنوي في النفقات التشغيلية للكلية أو الجامعة.

2- نسبة النمو النسوي في النفقات التشغيلية للكلية أو الجامعة.

3- نسبة النمو السنوي للنفقات التشغيلية البحثية للكلية أو الجامعة.

المؤشر الثاني: الهيكل النسبي لاجمالي النفقات التشغيلية: وتضم

1- نسبة نفقات الأفراد العاملين إلى إجمالي النفقات التشغيلية.

2- نسبة نفقات المستلزمات الخدمية إلى إجمالي النفقات التشغيلية.

3- نسبة نفقات المستلزمات السلعية إلى إجمالي النفقات التشغيلية.
4- نسبة نفقات الصيانة إلى إجمالي النفقات التشغيلية.

المؤشر الثالث: الهيكل النسبي للنفقات التشغيلية التعليمية:
1- نسبة النفقات التشغيلية التعليمية/ إجمالي النفقات التشغيلية
2- نسبة نفقات الأفراد العاملين قي العملية التعليمية/ إجمالي النفقات التعليمية.
3- نسبة نفقات المستلزمات الخدمية في العملية التعليمية/ إجمالي النفقات التعليمية.
4- نسبة نفقات المستلزمات السلعية في العملية التعليمية/ إجمالي النفقات التعليمية.
5- نسبة نفقات الصيانة في العملية التعليمية/ إجمالي النفقات التعليمية.

المؤشر الرابع: الهيكل النسبي للنفقات التشغيلية البحثية:
1- نسبة النفقات التشغيلية البحثية/ إجمالي النفقات التشغيلية.
2- نسبة نفقات الأفراد العاملين في العملية البحثية/ النفقات التشغيلية البحثية.
3- نسبة نفقات المستلزمات الخدمية في العملية البحثية/ النفقات التشغيلية البحثية.
4- نسبة نفقات المستلزمات السلعية في العملية البحثية/ النفقات التشغيلية البحثية.
5- نسبة نفقات الصيانة في العملية البحثية/ النفقات التشغيلية البحثية.

المؤشر الخامس: هيكل النفقات التشغيلية التعليمية/ النفقات التشغيلية التعليمية المخططة.
1- نسبة نفقات الأفراد العاملين في العملية التعليمية الفعلي/ المخطط.
2- نسبة نفقات المستلزمات الخدمية في العملية التعليمية الفعلي/ المخطط
3- نسبة نفقات المستلزمات السلعية في العملية التعليمية الفعلي/ المخطط.
4- نسبة نفقات الصيانة في العملية التعليمية الفعلي/ المخطط.

المؤشر السادس: هيكل النفقات التشغيلية البحثية الفعلية/ النفقات التشغيلية البحثية المخططة.
1- نسبة نفقات الأفراد العاملين في العملية البحثية الفعلي/ المخطط.
2- نسبة نفقات المستلزمات الخدمية في العملية البحثية الفعلي/ المخطط
3- نسبة نفقات المستلزمات السلعية في العملية البحثية الفعلي/ المخطط.
4- نسبة نفقات الصيانة في العملية البحثية الفعلي/ المخطط.

المؤشر السابع: كلفة الساعة التعليمية المجدولة = إجمالي النفقات التشغيلية التعليمية/ إجمالي عدد الساعات المجدولة للكلية (الجامعة).

المؤشر الثامن: نصيب الطالب من كلفة الساعة التعليمية المجدولة = كلفة الساعة التعليمية المجدولة/ نسبة طالب تدريسي.

المؤشر التاسع: الكلفة السنوية للطالب = (نصيب الطالب من كلفة الساعة التعليمية المجدولة الواحدة × عدد الساعات السنوية المجدولة للطالب) + كلفة الطالب السنوية لاستخدام المعدات والأجهزة سريعة التقادم.

المؤشر العاشر: كلفة الطالب السنوية لاستخدام الأجهزة والمعدات سريعة التقادم = كلفة الساعة الواحدة لاستخدام الأجهزة والمعدات التعليمية سريعة التقادم × عدد الساعات التي يستخدمها الطالب.

المؤشر الحادي عشر: كلفة الساعة الواحدة لاستخدام الأجهزة والمعدات التعليمية سريعة التقادم = كلفة الجهاز أو المعدة التعليمية/ عدد ساعات عمرها التشغيلي

المؤشر الثاني عشر: كلفة المشروع البحثي وتحتسب كلفة المشروع البحثي بشكل مستقل وفق الأعراف والمبادىء المحاسبية.

المؤشر الثالث عشر: مؤشر حجم الهدر والفاقد = [نصيب الطالب من كلفة الساعة التعليمية المجدولة في 5/1 (نهاية السنة الدراسية) - نصيب الطالب من كلفة الساعة التعليمية المجدولة في 10/1 (بداية السنة الدراسية)] × عدد الساعات التعليمية المجدولة

$$\left[\frac{\text{كلفة الساعة التعليمية المجدولة}}{\text{نسبة طالب / تدريسي في 5/1}} - \frac{\text{كلفة الساعة التعليمية المجدولة}}{\text{نسبة طالب / تدريسي في 10/1}}\right]$$

(نهاية السنة الدراسية) — (بداية السنة الدراسية)

X عدد الساعات التعليمية المجدولة

= حجم الفاقد بسبب تسرب الطلبة خلال السنة الدراسية

5. البيانات الأساسية لتطبيق المؤشرات:

لغرض تطبيق المؤشرات واحتسابها على مستوى الكليات أو الجامعات هناك جملة بيانات ينبغي توفرها:

أولاً: البيانات المالية

وتعتمد هذه البيانات على مايوفره النظام المحاسبي المطبق في الكلية أو الجامعة، وغالباً ماتعتمد الجامعات لكونها مؤسسات حكومية على النظام المحاسبي الحكومي. وأياً كانت النظم المحاسبية المستخدمة في الجامعات فإن البيانات المطلوبة بسيطة في تركيبها ولاتزيد على الآتي:

1- إجمالي النفقات التشغيلية للجامعة أو الكلية وتضم مايلي:

1-1 النفقات التشغيلية التعليمية.

1-1-1 نفقات الأفراد العاملين التعليمية.

1-1-2 نفقات المستلزمات الخدمية التعليمية.

1-1-3 نفقات المستلزمات السلعية التعلمية.

1-1-4 نفقات صيانة الموجودات التعليمية.

1-1-5 الأقساط الاندثارية لموجودات العملية التعليمية التعلمية.

1-2 النفقات التشغيلية البحثية.

1-2-1 نفقات الأفراد العاملين البحثية.

1-2-2 نفقات المستلزمات الخدمية البحثية.

1-2-3 نفقات المستلزمات السلعية البحثية.

1-2-4 نفقات صيانة الموجودات المستخدمة في العملية البحثية.

1-2-5 الأقساط الاندثارية لموجودات العملية البحثية.

2- النفقات الرأسمالية للأجهزة والمعدات التدريسية السريعة التقادم مثل (الحاسوب).

3- الموازنة التخمينية للكلية أو الجامعة

ثانياً: البيانات غير المالية:

وتشمل:

1- الساعات التدريسية السنوية المجدولة: ويقصد بها عدد الساعات التدريسية المثبتة ضمن جدول التدريسات الأسبوعي للكلية أو الجامعة مضروباً في عدد الأسابيع التعليمية للسنة الدراسية وتحتسب وفق مايلي:

أ ـ الساعات التدريسية الأسبوعية المجدولة للدراسات الأولية والعليا (النظرية + العلمية).

ب ـ الساعات الإشرافية الأسبوعية غير المجدولة والمخصصة للإشراف على مشاريع بحوث الطلبة في الدراسات الأولية والتي تقع خارج النقطة أ.

جـ ـ الساعات الإشرافية الأسبوعية المجدولة للإشراف على رسائل الدراسات العليا (الماجستير والدكتوراه).

د ـ يضاف إلى ذلك الساعات التدريسية الإشرافية والتي تقع خارج أ، ب، ج.

2- جدول تدفق الطلبة للكلية أو الجامعة منذ بداية السنة الدراسية على أساس الموجود الشهري انطلاقاً من أن عدد الطلبة متغير حركي غير مستقر.

-3 جدول تدفق أعضاء الهيئة التدريسية للكلية أو الجامعة منذ بداية السنة الدراسية على أساس الموجود الشهري نظراً لأن عدد أعضاء الهيئة التدريسية متغير حركي غير مستقر.

الساعات التشغيلية للأجهزة والمعدات التعليمية خلال (أسبوع، سنة دراسية).

الخلاصة

تعد الادارة الجامعية حقلاً خصباً للمزيد من الدراسات والبحوث سعياً وراء تطوير المؤسسات الجامعية كونها تمثل مراكز للإشعاع الفكري والمعرفي وتنمية الملاكات والمهارات العلمية والمهنية وتطويرها والتي تمثل الحجر الأساس لعمليات التنمية القومية. لقد احتل هذا الموضوع أهمية كبيرة في الدول المتقدمة ومنذ ستينات هذا القرن حيث بدأت مرحلة البحث عن الكفاءة والتوزيع الأفضل للموارد بهدف تطوير المخرجات الجامعية من خلال تحسين تلك المنظمات التعليمية والبحثية.

أما على نطاق الجامعات العربية فلم يلق هذا الموضوع الأهمية التي يستحقها إلا في السنوات الأخيرة حيث بدأت بعض الاهتمامات في البحث في الادارة الجامعية فكانت هناك مساهمات مهينة مابين اطروحات علمية لاجازة شهادة ما أو بحوث ساهم فيها أعضاء الهيئات التدريسية في تلك الجامعات.

تناول البحث في فقرته الأولى عرضاً منهجياً لنظم المعلومات الادارية للكليات والجامعات لغرض التعريف بمدى أهمية هذا الجانب وكيفية ظهوره مدخلاً حديثاً في الادارة، في ظل ظروف ومتغيرات بيئية كبيرة جداً ولهذا جاءت الفقرة الثانية في البحث لتوضح العملية الادارية للكلية أو الجامعة وفق منظور استراتيجي ذلك أن الجامعة منظمة علمية تعمل في بيئة متغيرة، لهذا فإن المعلومات تعد واحدة من أهم العناصر التي تستند عليها الادارة الجامعية، بعد أن رسمت بوضوح رسالة الجامعة وأهدافها ومهماتها. وما أحوج الإدارة الجامعية الآن لمؤشرات دقيقة تساهم في رسم مستقبلها وتنظيم أنشطتها وتقويم أدائها. وجاءت الفقرة الثالثة لتحدد لنا مدخلاً واضحاً في معالجاته ألا وهو كلفة المخرجات الجامعية (التعليمية والبحثية). وقد تناولت الفقرة الثالثة من البحث المؤشرات المالية التي يمكن أن تضعها الكلية أو الجامعة والتي تساهم في تطوير العملية الادارية للجامعة أما الفقرة الأخيرة فإنها توضح البيانات الأساسية اللازمة لبناء المؤشرات.

وأخيراً وليس آخراً، إن الوصول إلى هذه المؤشرات لم يتأت من فراغ وإنما جاء بعد دراستين تطبيقيتين على جامعة الموصل أولى بعنوان تكييف البيانات المالية لأغراض تقويم الأداء المالي للكليات والجامعات والدراسة الثانية بعنوان دور المعلومات في إعداد

الموازنة للكليات والجامعات. ولهذا بدت الحاجة ملحة إلى إجراء مقارانات بين مؤشرات كليات الجامعة الواحدة أو بين الكليات المتناظرة لدولة واحدة أو عدة دول أو بين الجامعات العربية وبعضها. كل هذا لخدمة الادارة الجامعية وبناء استراتيجيتها للقرن القادم.

الهوامش والمراجع

1. د. محمد حربي حسن، دور الجامعة في تنمية بيئتها، ملفة النتاجات العلمية في قسم الادارة، كلية الادارة والاقتصاد، جامعة الموصل، 1993، ص 7.

2. R.J.Henle, S.J.,Sustems for measuring and Reporting the Resources and Activities of Colleges and Universities, National Science Foundation, NSF, 1967, P.4.

3. Ibid, P.107.

4. J.Victor Baladridge and Michael L.Teimey, New Approaches to Management, Jossey-Bass publishers, London, 1979, P.16.

5. Ibid, P.1.

انظر أيضاً د. عبد الرحمن أحمد صائغ، التجربة الأمريكية في تمويل التعليم العالي، مجلة اتحاد الجامعات العربية، العدد 22، تموز 1987، ص 66.

6. J.Victor, ibid, p.16-17.

7. Ibid, p.67.

8. Ibid, p.68.

9. Ibid, p.27-28.

10. Ibid, p.34-36.

11. Glarence G.Watton, Frederich dew, Bolman, Disorders in Higher Education, prentice-Hall, Inc.. Englewood Cliffs New Jersey. 1979, p.105-117.

12. Ibid, p32.

13.Ibid, p.32

14. للمزيد حول مخرجات الجامعة راجع د. محمد حربي حسن، المرجع السابق، ص 10.

15. يقصد بالرسالة الغرض والمصطلح هو Mission للمزيد حول هذا المفهوم راجع:
Leslie W.Rue, and phyllis G.Holland, Strategic Management, McGraw-Hill International Editions, 1989, p.65-70.

15. Glarence, ibid, p.32.

16. Ibid, p.33.

17. سليمان على الدين، الملامح الرئيسية للمحاسبة الحكومية، المنظمة العربية للعلوم الادارية، منشور 159، 1974.

18. حنا ارزوقي الاتجاهات الدولية في تطوير الادارة المالية العامة، النظام المحاسبي الحكومي في إطار نشاطات الأمم المتحدة، مطبعة البنك المركزي العراقي، بغداد، 1981، ص 11-12.

19. Robert N.Anthony and John Dearden, Management Control Systems, Text and cases, Richard D.IRWIN INC. Illinois, 1981, p.686.

20. سرمد كوكب الجميل، تكييف البيانات المالية لأغراض تقويم الأداء للكليات والجامعات، دراسة أعدت في كلية الادارة والاقتصاد، جامعة الموصل، شباط 1993.

21. اعتمد الباحث في هذا التصنيف على عدة دراسات كان قد قدمها الأستاذ حنا ارزوقي في مجلة المالية خلال عقد السبعينات، والتي تصدرها وزارة المالية العراقية ومنها: ـ حنا ارزوقي الصايغ، المحاسبة والتخطيط المالي، مجلة المالية، مجلة تصدرها وزارة المالية العراقية، عدد خاص، السنة الثالثة، آب 1976، ص 147-233.

مِن أعلام
الحضارة العربيّة والإسلاميّة

حنين بن اسحق

أحد بناة النهضة العلمية في العصر العباسي

الأستاذ شحادة الخوري

الخبير السابق في المنظمة العربية
للتربية والثقافة والعلوم

ثمة رواية عن أسباب حركة الترجمة في العصر العباسي، هي أشبه بالأسطورة، يرويها أبو الفرج محمد بن اسحق النديم في كتابه «الفِهْرِسْت[١]» قال: «أحد الأسباب الذي من أجله كثرت كتب الفلسفة وغيرُها من الكتب القديمة في البلاد العربية أن المأمون رأى في منامه كأن رجلاً أبيضَ اللون مشرباً حُمْرةً واسعَ الجبهة، مقرونَ الحاجب، أجلحَ الرأس (منحسر الشعر عن جانبي مقدَّم رأسه) أشهلَ العينين (يشوب بؤبؤ عينه حُمْرَة) حسنَ الشمائل جالسٌ على سريره. قال المأمون: وكأني بين يديه قد ملئت له هيبة، فقلت له: من أنت؟ قال: أنا أرسطاليس! فسررت به وقلت: أيها الحكيم أسألك؟ قال: سَلْ، قلت: فما الحسن؟ قال: ما حَسُنَ في العقل! قلت: ثم ماذا؟ قال: ما حسن في الشرع، فقلت: ثم ماذا؟ قال: ما حسن عند الجمهور! قلت: ثم ماذا؟ قال ثُمَّ لاثُمَّ! وفي رواية أخرى، قلت: زدني، قال: من نصحك في المذهب فليكن عندك كالذهب، وعليك بالتوحيد! فكان هذا المنام من أوكد الأسباب في إخراج الكتب». إن هذا الحلم، إذا صحَّ، لايكون، في رأيي سبباً لاهتمام الخليفة العباسي المأمون بنقل كتب الإغريق الفلسفية والعلمية إلى اللغة العربية أو باعثاً عليه، بل على العكس من ذلك يكون هذا الحلم نتيجةً وأثراً لذلك الاهتمام وانعكاساً له في نفسه، وإشارة تدل على رغبة المأمون في الاطلاع على ثقافة

---

(١) ابن النديم: كتاب الفِهْرِسْت ـ طبعة المكتبة التجارية الكبرى شارع محمد علي بمصر ـ ص 353.

اليونان ولاسيما فلسفة أرسطو، وكثيراً مايكون الحلم تجسيداً لفكرة تراود الإنسان وتستحوذ على عقله أو رغبةٍ مكبوتة يرغب صاحبها في تحقيقها. . . . .

ومن حقنا التساؤل: أكان ممكناً ألاَّ يتوافر لذلك الخليفة المستنير الذي عرف بحرية الفكر والشغف بالمعرفة ذلك الاهتمام وتلك الرغبة؟ بل نقول: إنه لم يكن وحده يهتم باقتباس المعرفة ويرغب في اغتراف العلم من ينابيعه، بل كانت تشترك معه النخبة التي تكونت آنذاك في المجتمع العربي وتطلعت إلى حياة عقلية غنية بالمعارف المتنوعة. ثم إن المأمون لم يكن البادىء في بعث حركة الترجمة وهي الوسيلة الرئيسة في نقل المعرفة الإنسانية من لغة إلى لغة ومن أمة إلى أمة، ولكنه أكمل ما كان قد بُدِىء به من قبل، ومنح هذه الحركة دعمه ورعايته فنشطت في زمانه، واغتنت الثقافة العربية بما نُقل إلى العربية، وتقبَّل الفكر العربي معارف الشعوب السالفة وتمثَّلها، فكان ذلك منطلقَه إلى الكشف والإبداع، فبنى العرب، بعد ذلك، وعلى أسس وطيدة، حضارة إنسانية شامخة كانت المشعل الوضاء في العالم مئاتٍ من السنين. أجل إنها حضارة امتدت في المكان بعيداً، من بغداد وبخارى وسمرقند في الشرق إلى فاس وقرطبة وطليطلة في الغرب، وامتدت في الزمان بعيداً خلال سبعمائة عام، بين القرنين الثامنِ والخامسَ عشر للميلاد. ولئن كانت هذه الحضارة ثمرة تلاقح الحضارة العربية القديمة والدين الإسلامي والتراث الإغريقي والفارسي والهندي، فقد غدت ركيزة النهضة الأوروبية بعد أن نُقِلَ نتاج العقل العربي إلى اللغة اللاتينية وغيرها من لغات الغرب.

وإذا كان حلم المأمون، كما ذكرنا، يصح أن يُعَدَّ نتيجة لاهتمامه بترجمة علوم السابقين ورغبته في ذلك، لاسبباً في ذلك الاهتمام وتلك الرغبة، فما هي الأسباب الحقيقية إذن لانبعاث حركة الترجمة واستئثارها بالجهد والرعاية والمال؟

إننا نحاول، وبإيجاز كبير، إلقاء الضوء على أهم هذه الأسباب:

1- إن الإنسان بطبعه تواق إلى ارتياد المجهول واكتناه أسرار الكون، والعقل يلحُّ في طلب المزيد من المعرفة وكشف ما استتر وراء حجاب. ثم فوق ذلك تأثر العرب المسلمون بالآية الكريمة: «قُلْ هَلْ يَسْتَوِي الَّذِيْنَ يَعْلَمُونَ وَالَّذِيْنَ لايَعْلَمُونَ» سورة الزمر (الآية 9) التي تحضُّ على طلب العلم وتجعل العلم سبب الرفعة والعلو، فخَفُّوا إلى طلب العلم لاتقعدهم عن هذا السعي مشقة ولايصدُّهم عنه عناء، مرددين: «وَقُلْ رَبِّ زِدْنِي عِلْماً» سورة طه (الآية 114).

2- إن قبس المعرفة لايخبو، ونور العلم لاينطفىء، بل ينتقل المشعل من يد إلى يد. لقد شهدت العصور القديمة فتوحات كثيرة، فكان الفاتحون يدمِّرون حضارات الشعوب المغلوبة ويبيدون معالم ثقافتها، ولكن العرب لم يدمروا حضارة ولا أبادوا ثقافة بل حفظوا كل خيِّر ومفيد في حضارات وثقافات من سبقهم، من أهل الأمصار التي دخلوها ثم عمدوا إلى نقل العلوم والمعارف إلى لغتهم فصارت جزءاً من ثقافتهم وبعداً من أبعادها، ثم بعد درس وتمثل واستعياب أغنوا الثقافة الإنسانية بما اكتشفوا وأبدعوا، فأعطوا أضعاف ما أخذوا، وصبغوا كل نوع من أنواع المعرفة بلون عبقريتهم الفَذَّة.

3- كان العرب في الجاهلية معجبين بما لديهم من شعر ونثر، وحسبك المعلقاتُ السبع أو العشر، ثم وجدوا في القرآن الكريم آياً رائعاً وعقيدة راسخة وشريعة جامعة فاطمأنوا إليه. فلما جاء العصر العباسي، واختلط العرب بالأعاجم وسكان العراق والشام ومصر، ظهرت حاجة الدولة والمجتمع والأفراد إلى علوم الطب والفلك والحساب وغيرها فمالوا إلى نقلها ممن سبقهم من الأمم وجَدُّوا في ترجمتها إلى العربية إعجاباً بها وحرصاً على معرفتها.

4- ان الحركة الدينية قد بلغت آخر الدولة الأموية شأواً بعيداً، وتكلم المسلمون بالجبر والاختيار وتجادلوا فيما بينهم، كما تجادلوا مع النصارى واليهود، ونشط المعتزلة. وقد احتاج المسلمون في هذا الجدل إلى المنطق اليوناني الذي كان يتسلح به غيرهم، فتعلموه آلة للدفاع عن آرائهم. وهكذا تعرفوا على فلسفة الإغريق وشجعوا على تعريبها.

5- وبعد فلسنا نجحد دور عبدالله المأمون بن الرشيد بن محمد المهدي بن أبي جعفر المنصور فهو فريد في تفتحه الذهني ونشاطه العقلي، وتوقه إلى الإحاطة بثقافات عصره، في وقت كان يملك فيه القدرة والسلطان والمال. يقول صاعد الأندلسي في كتابه: «طبقات الأمم[1]»: «. . . لقد تمَّمَ ما بدأ به جدُّه المنصور، فأقبل على طلب العلم في مواضعه، واستخرجه من معادنه بفضل همته الشريفة وقوة نفسه الفاضلة. . . حتى كادت الدولة العباسية تضاهي الدولة الرومية أيام اكتمالها وزمان اجتماع شملها». وربما كانت نزعة المأمون هذه مردّها اعتناقه المذهب العقلي الذي كانت تدين به المعتزلة، ولذا فقد وفَّر لبيت الحكمة جواً تسوده أخلاقيات الحكماء والعلماء من المحبة والتقدير والتسامح

---

(١) صاعد الأندلسي: كتاب «طبقات الأمم» بيروت ـ لبنان 1912 ص 47.

والحرية الفكرية.

هذا وثمة ملاحظتان مهمتان نبينهما:

1- لقد شهد وادي النيل وأرض الرافدين أو بلاد ما بين النهرين: دجلة والفرات، وبلاد كنعان وآرام وسواحل الشام: فينيقية، وجميع ساكني هذه البلدان من العرب الساميين، بزوغ المعرفة ثم تراكمها مع الزمن خلال ألوف السنين. وبعدئذٍ انتقل المشعل إلى بلاد الإغريق الذين أغنوا ماجمعوه واكتسبوه بالمنطق وحسن النظر وحكم العقل وسلامة الملاحظة والاستنتاج، ثم دونوا ماتوصلوا إليه في كتب ومصنَّفات.

ثم انتقلت علوم الإغريق، بل نفذت إلى الدولتين: الدولة البيزنطية ـ دولة الروم ـ والدولة الساسانية ـ دولة الفرس ـ اللتين تسرَّب إليهما الوهن لاقتتالهما، المرة تلو الأخرى، وانتشرت شرقاً وغرباً: إلى الاسكندرية من جهة الغرب، ولم تكن أحوالها آنذاك، تؤهلها لاحتضان شعلة الفلسفة والعلم، وإلى الرُّها ونَصِيْبِيْنَ وجُنْدَيْسابور من جهة الشرق حيث كان يقيم السُّريان ـ وهم الآراميون المتنصرون، أقرب الأقوام إلى العرب وأبناء عمومتهم. وفي هذه المدينة الأخيرة جُنْدَيْسابور التي نزح إليها السُّريان النساطرة في غضون النصف الأول من القرن السادس، كان ملوك الفرس قد أنشؤوا في القرن الرابع مستشفىً كبيراً يجاوره معهد دراسي، ثم جاء الملك الكبير كسرى أنوشروان (531-579 م) فجعلها، وهي عاصمة خوزستان، غربي مدينة سوس، أهم مركز ثقافي في ذلك الحين. وعندما أغلق جوستنيان عام 529 م المدارس الفلسفية في اليونان وبلاد الروم، نزح إليها علماء اليونان، فصارت مقاماً وملتقىً ومَحجّاً لعلماء السُّريان واليونان والفرس والهنود...

وأخيراً كان استقدام الخليفة المنصور جورجيسَ بن بختيشوع إلى بغداد عام 767 م، وكان رئيس الأطباء في مدرسة جنديسابور، ليكون طبيبه الخاص، حلقة الوصل المتينة بين مجمَّع العلوم إذْ ذاك وبين بغداد عاصمة الدولة العربية الاسلامية، وفاتحة عهد الترجمة والنقل بتشجيع الدولة ورعايتها.

2- لم يفكر العرب البتَّة في أن يقرؤوا كتب الأقدمين الفلسفية والعلمية بلغة الأغيار، لغة اليونان أو الفرس أو الهند، أو حتى باللغة السريانية شقيقة العربية، بل كان خيارهم مطلقاً في أن تنقل المعارف جميعها إلى لغة الضاد، لغتهم هم، لحبِّهم لها وإيثارهم إياها وحرمتها لديهم، ولأنهم أدركوا بداهة أن الذهن يكون أكثر تقبلاً للمعرفة واستيعاباً لها إن

طلبها المتعلم والدارس بلغته الأم التي ينطق بها طفلاً وتندرج على لسانه أصواتها وألفاظها وتخالط حِسَّه وشعوره.

إن بيت الحكمة الذي أنشأه المأمون ببغداد، لايمثل بداية حركة الترجمة بل يمثل نضجها وازدهارها، ذلك أن هذه الحركة قد بدأت قبله بزمن مديد.

ونستطيع أن نحدِّد مسيرة هذه الحركة في المراحل التالية:

الترجمة في عهد الأمويين:

إن الأمير الأموي خالد بن يزيد بن معاوية (ت 85 هـ) هو أول من ترجمت له كتب الطب والنجوم وكتب الكيمياء... «وكان هذا أول نقل في الإسلام من لغة إلى لغة[١]». ويذكر الأستاذ محمد كرد علي[٢]: أن خالداً قد استخدم أحد علماء مدرسة الاسكندرية «اصطفن» في نقل بعض الكتب اليونانية إلى العربية، وكانت في الطب. ويذكر المستشرق الإيطالي نيللينو: أن أول كتاب نقل من اليونانية إلى العربية هو كتاب أحكام النجوم المنسوب إلى هرمس الحكيم. ويذكر ابن القفطي[٣]: أنه في زمن مروان بن الحكم (64-65 هـ) نقل أول كتاب طبي إلى العربية وهو كناش أهرن القس بن أعين، وهو طبيب عاش في الإسكندرية ووضع كتاباً طبياً باليونانية ثم نقله إلى السريانية حتى قام بنقله إلى العربية ماسرجويه الطبيب البصري. وذكر أحمد أمين[٤]: أن من أشهر المترجمين في العصر الأموي أيوب الرُّهاوي الذي ترجم كتباً يونانية في الإلهيات.

الترجمة في عهد العباسيين:

ازدهرت الترجمة في هذا العهد، ومرَّت بدورين:

الدور الأول ـ ماقبل المأمون:

كان المنصور الذي حكم اثنتين وعشرين سنة (136-158 هـ) شغوفاً بالطب والهندسة

---

(١) ابن النديم: المرجع السابق ص 352.

(٢) محمد كرد علي: كتاب «خطط الشام» ج 6 ص 24.

(٣) ابن القفطي: كتاب «تاريخ الحكماء» مكتبة المثنى ببغداد ومؤسسة الخانجي بمصر بلا تاريخ ص 57.

(٤) أحمد أمين: كتاب «فجر الإسلام» إصدار دار الكتاب العربي في بيروت، لبنان ـ الطبعة العاشرة، بلا تاريخ ص 162.

والفلك والنجوم. وقد راسل ملك الروم طالباً منه كتب الحكمة، فبعث إليه كتاب اقليدس وبعض كتب الطبيعيات، وأنشأ ديواناً للترجمة، ونقل له جرجيس بن بختيشوع كتباً كثيرة من كتب اليونان الطبية.

واهتم هرون الرشيد (170-193 هـ) بالترجمة ووسع ديوان الترجمة وطلب من الروم بعد فتحه عموريةَ تسليمه المخطوطات الإغريقية القديمة. وأشهر ما ترجم في زمانه كتاب المجسطي لبطليموس ومعناه «الترتيب الكبير في علم الفلك» وعهد إلى يوحنا بن ماسويه بترجمة الكتب التي وجدها في أنقرة وعمورية في غزواته «الصوائف» ووضعه أميناً على الترجمة. وترجم الحجاج بن مطر في عهده كتاب اقليدس «أصول الهندسة».

الدور الثاني ـ عهد المأمون وما بعده:

كان عهد الخليفة المأمون الذي حكم عشرين عاماً (198-218 هـ) عهد الترجمة والبحث والتدقيق والمناظرة. وقد أرسل بعوثاً إلى القسطنطينية وبلاد الروم للحصول على الكتب، وكان حنين بن اسحق في بعض هذه البعوث، وكان أحد شروط الصلح بينه وبين الامبراطور البيزنطي ميخائيل الثالث أن ينزل له عن إحدى المكتبات الشهيرة في القسطنطينية. وكان بيت الحكمة الذي أنشأه بمثابة أكاديمية علمية، وكان مقسماً إلى أقسام متعددة، منها قسم للنقل ويتألف من أقسام أصغر حسب اللغات. . . . وقسم للتأليف، وقسم للبحث الفلكي والمَرْصد. ويشرف على هذا البيت بأقسامه كلها عالم أو عالمان يدعى كل منهما صاحب بيت الحكمة، وكان لكل قسم مسؤول.

وقد رُتِّبَ بيت الحكمة على مثال مكتبة الاسكندرية الهامة من حيث الأهداف والوسائل وطرائق العمل. ويغلب على الظن أن بيت الحكمة استمر في نشاط متفاوت طيلة عهد العباسيين، حتى دمره هولاكو، فيما دَمَّر، عندما احتل بغداد عام 656 م.

وبعد فأين حنين بن اسحق من هذا كله، ومن يكون هذا العالم الذي أعطى الثقافة العربية، ترجمة وتأليفاً، مايعجز عن تقديمه العشرات من النابغين؟ وأين مكانه ودوره من هذا الجهد الكبير الذي استمر مايقارب قرناً ونصف قرن، فجعل زبدة المعارف العلمية القديمة بين أيدي العرب، يقرؤونها بلغتهم وينعمون النظر والتدقيق فيها، وجعل بغداد منارة الدنيا وبؤرة العلم في جو تسوده حرية الفكر ويلتقي فيها مفكرون وعلماء ومترجمون وباحثون من شتى الأجناس والملل واللغات!

ولد حنين بن اسحق المكنّى بأبي زيد سنة 194 هـ الموافقة سنة 809 م[١]، في مدينة الحيرة في جنوب العراق، والحيرة مدينة قديمة على نهر الفرات، كانت حاضرة لملوك المناذرة اللخميين، وازدهرت في زمانهم حضارياً وفكرياً، ثم أقيمت الكوفة على أنقاضها أو قريباً منها، بناها الخليفة عمر بن الخطاب في السنة السابعة عشرة للهجرة.

وكان حنين عربياً نصرانياً نسطورياً لأب كان يعمل في صناعة العقاقير والصيدلانيات بالحيرة، وينتسب إلى قبيلة عباد العربية. «وعِباد الحيرة عدة بطون لقبيلة أو أكثر نزلت الحيرة وينسب إليها خَلْق كثير، ومنهم الشاعر المشهور عَدِيّ بن زيد العِبادي، وقيل سموا عباداً أو عابدين لخضوعهم لملوك العجم[٢]». أما ابن أبي أصيبعة فقد أثبتها بفتح العين «عَباد».

نشأ حنين محباً للعلم شغوفاً بالمعرفة، فأراد أن يرتاد مناهل التعلم، فقصد مجلس يوحنا بنِ ماسـويه في بغداد، وكان أشهر مجالس التعليم الطبي في ذلك الحين. . . وكان إذ ذاك في السابعة عشرة من عمره. وكم كان فرحه عظيماً عندما حملته القافلة من الحيرة إلى بغداد مقر الخلافة وحاضرة العلم، مقابل أن يعطي صاحبها قنينة من مرهم الكافور.

ويوحنا بن ماسويه الذي قصد حنين مجلسه ليأخذ عنه الطب هو أحد أطباء جنديسابور، وقد هاجر إلى بغداد في أول القرن الثالث للهجرة فكلفه الخليفة الرشيد بترجمة الكتب الطبية عن اليونانية ففعل، وكانت له تصانيف عديدة ومجلس يعلم فيه الطب.

ونَقَل أبي أبي أصيبعة[٣] عن يوسف بن ابراهيم الطبيب، كما نقل غيره من المؤرخين أن حنيناً كان صاحب سؤال ويلح في سؤاله، وكان ذلك يصعب على يوحنا ويُثقل عليه ويثير غيظه، وأن مما زاد جفوته لحنين أنه كان من أبناء الصيارفة أهل الحيرة، وكان أهل جنديسابور ومتطببوها بخاصة لايكنُّون لأهل الحيرة مودَّة ولايجدونهم أهلاً لصناعة الطب لأنهم في نظرهم أهل تجارة فحسب.

---

(١) عاش حنين بن اسحق سبعين عاماً إذ توفي عام 264 هـ الموافقة 879 م.

(٢) ابن خلكان: كتاب «وفيات الأعيان وأنباء أبناء الزمان» من تحقيق إحسان عباس، دار الثقافة بيروت، بلا تاريخ ج 2 ص 205.

(٣) ابن أبي أصيبعة: كتاب «عيون الأنباء في طبقات الأطباء» من منشورات دار مكتبة الحياة ببيروت ـ لبنان 1965 شرح وتحقيق د. نزار رضا ص258.

ويروى أن يوحنا قد غضب من حنين مَرَّة فقال له: «مالأهل الحيرة وتعلم صناعة الطب! اشترِ قلوساً، (وهي الحبال التي تشدُّ بها السفينة)، واقعد على الطريق وبع القلوس فإنها أعود عليك من هذه الصناعة. وقيل بل قال له: اشترِ فلوساً لاقلوساً لأن المتاجرة بالفلوس هي عمل الصيارفة الذي كان معروفا في الحيرة. ثم أمر به يوحنا فأخرج من داره فخرج حنين باكياً مكروباً، وغاب عن بغداد سنتين أو أكثر.

ويذكر الأستاذ أحمد أمين[١] أن حنيناً ذهب إذ ذاك إلى بلاد الروم بقصد تعلم اللغة اليونانية فتعلمها وأجادها، بالإضافة إلى إجادته اللغات: السريانية والعربية والفارسية. وكان تعلمه اليونانية مدخله إلى تعلم الطب في مصادره والبراعة فيه. ويضيف أنه بعد عودته من ديار الروم ذهب إلى البصرة ولازم الخليل بن أحمد الفراهيدي يأخذ عنه العربية، ويروون أنه حمل كتاب «العين» المنسوب للخليل إلى بغداد. وسبق أحمد أمين إلى هذه الرواية ابن جلجل في كتابه: «طبقات الأطباء والحكماء» إذ قال: «ونهض من بغدادَ إلى أرض فارس، وكان الخليل بن أحمد النحوي بأرض فارس فلزمه حتى برع في لسان العرب، وأدخل كتاب العين بغداد» وكرَّر هذه الرواية كثير من المؤرخين العرب والأجانب وقد فاتهم أن الخليل قد توفي عام 170 هـ أي قبل مولد حنين بأربع وعشرين سنة! بَيْدَ أن الحقيقة التي لامِراء فيها أن حنيناً قد أتقن العربية وأجادها مفردات وقواعد وأسلوباً.

ويروي يوسف بن ابراهيم الطبيب أنه، بعد هذا الوقت، أي بعد سنتين من غياب حنين أبصر إنساناً له شعر قد جلله، وقد ستر وجهه عن يوسف ببعضه، وهو يردد شعراً لهوميروس باليونانية فأشبهت نغمته عندي نغمة حنين. فقال يوسف: هذا حنين، فأجابه الشاب: لو علمت أنك تفهمني لاستترت عنك، وأنا أسألك أن تستر أمري. ويقول يوسف: فبقيت أكثر من ثلاث سنين وأظنها أربعاً ولم أره.

ويتابع يوسف روايته فيذكر أنه بعد هذه المدة دخل يوماً على جبرائيل بن بختيشوع، وكان عنده حنين يطلعه على ماترجم من كتاب جالينوس في التشريح، فأظهر جبرائيل إعجابه بالترجمة وكلَّم حنيناً بالتبجيل وتوقع له التفوق عل أقرانه من المترجمين. فأخذ

---

(١) أحمد أمين: كتاب «ضحى الاسلام» إصدار دار الكتاب العربي في بيروت ـ لبنان ـ الطبعة العاشرة، بلاتاريخ، ح1 ص283.

يوسف النص المترجم ودفعه إلى يوحنا بن ماسويه الذي سبق له أن استصغر شأن حنين، فأخذته الدهشة من حسن الترجمة وقال ليوسف: «أترى المسيح أوحى في دهرنا إلى أحد؟ ليس هذا الإخراج إلاَّ إخراجٌ مؤيد بروح القدس» فقال له يوسف: «هذا إخراج حنين بن اسحق الذي طردته من منزلك وأمرته أن يشتري قلوساً (أو فلوساً) فعجب يوحنا وسأل يوسف التلطف لإصلاح مابينهما ففعل ذلك. ثم إن حنيناً لازم يوحنا بن ماسويه منذ ذلك الوقت وتتلمذ له واشتغل عليه بصناعة الطب ونقل له كتباً كثيرة من كتب جالينوس، بعضها إلى السريانية وبعضها إلى العربية.

تميز حنين بحركة دائمة وعزيمة لاتكِلّ. يترجم بنفسه، ويشرف على جماعة تعمل بإرشاده. وقد عينه المأمون في بيت الحكمة الزاخر بالكتب التي جلبت من آسيا الصغرى والقسطنطينية، فلم يكتفِ بها بل رحل في نواحي العراق وسافر إلى الشام والاسكندرية وبلاد الروم يجمع الكتب النادرة.

وإزاء ذلك كله، يقف المأمون، الحاكمُ اليَقِظُ، يُجْزِي الخيرَ بمثله ويجزل لحنينٍ المكافأةَ والمال لأنه كان على يقين أن هذه العلوم التي عمل عى نقلها وترويجها أغلى من كل مكافأة ومال. وذكر ابن أبي صبيعة[1]: «أن المأمون كان معجباً بحنين إعجاباً جعله يعطيه من الذهب زنةماينقله من الكتب إلى اللسان العربي مَثَلاً بمَثَل». ويقول متابعاً: «ووجدت من هذه الكتب كتباً كثيرة، وكثير منها اقتنيته وهي مكتوبة بالكوفي بخط الأزرق كاتب حنين، وهي حروف كبار بخط غليظ في أسطر متفرقة وورقها: كل ورقة منها بغلظ مايكون من هذه الأوراق المصنوعة يومئذٍ ثلاثُ ورقات أو أربع، وذلك في تقطيع مثلِ الثلث البغدادي. وكان قصد حنينٍ من ذلك تعظيمَ حجم الكتاب وتكثيرَ وزنه لأجل مايقابلُ وزنَه دراهم. وكان ذلك الورق يستعمله بالقصد، ولاجَرَمَ أنه لغِلَظِه بقي هذه السنين المتطاولة من الزمان».

ويستفاد من هذا النص أن المخطوطات التي أملاها حنين وكتبت في القرن الثالث الهجري بقيت بذاتها أو بقي قسم منها على الأقل إلى زمن صاحب «طبقات الأطباء» وهو القرن السابع الهجري فرآها وحدثنا عنها. أما أن حنيناً قد كتب بحروف كبار وخط غليظ على ورق سميك وبأسطر متفرقة طمعاً في المال، فذلك لايمثل الحقيقة تماماً إذ حلَّ في

(١) ابن أبي أصيبعة: المرجع السابق، ص260 وص270.

عهده الورق المصنوع من القطن والكتان محل ورق البَرْدِي السميك الذي كان يشترى من مصر بفضل نشوء صناعة الورق على أيدي أسرى الحرب الصينيين الذين أُسكنوا مدينة سمرقند. وقد يكون حنين فَضَّلَ الورق الغليظ على الناعم منه حفاظاً على المخطوطات من التلف والتمزّق وآثر الحرف الكبير والسطور المتفرقة حرصاً على تيسير القراءة، وعلى أية حال لم يكن للمأمون فيما يبدو إلا أن يقابل بذل الجهد ببذل المال، والعلم لعمري أغلى من المال وأبقى.

ويؤكد المؤرخون الثقات أن العصر الذهبي للترجمة إنما هو عصر حنين بن اسحق، ذلك أن الترجمات التي تمت قبله لم تكن دقيقة، بل وصفها حنين مراراً بأنها رديئة وسيئة، إلا أنها كانت البداية في هذا المضمار، وليس من أمر يبدأ مكتملَ الشروط والأوصاف. أما حنين فقد تجاوز تلك المرحلة وبلغ بعبقريته مرحلة النضج وصار النقل على يديه وأيدي تلاميذه أكثر دقة وأوضح معنىً وأجود تركيباً وأكثر إبانة.

يذكر المستشرق مايرهوف أن حنيناً ترجم إلى السريانية من كتب جالينوس خمسة وتسعين كتاباً وترجم إلى العربية منها تسعة وثلاثين، وأصلح ماترجم تلاميذه وهي ستة إلى السريانية ونحو من سبعين إلى العربية، وأصلح معظم الخمسين كتاباً التي كان قد ترجمها إلى السريانية سرجيس الرأسُعيني وأيوب الرُّهاوي وسواهما من الأطباء المتقدمين. ويعدد صاحب الفهرست مائة واثني عشر كتاباً لجالينوس نقلها حنين وغيره من المترجمين إلى العربية، مع ملاحظة أن بعضها لايتجاوز مقالة أو اثنتين وبعضها مطول، وأن بعضها قد ترجم أكثر من مرة، وأن حنيناً كان ينقل من اليونانية إلى السريانية والعربية ومن السريانية إلى العربية. ونذكر فيمايلي بعضاً من مترجماته على سبيل المثال(1):

1- كتاب فينكس أي الفهرست: وهو مقالتان لجالينوس الأولى ذكر فيها كتبه في الطب، والثانية ذكر فيها كتبه في الفلسفة والمنطق والبلاغة والنحو.

ترجمه أيوب الرُّهاوي إلى السريانية ثم ترجمه حنين إليها أيضاً لداود المتطبب، ثم ترجمه إلى العربية لأبي جعفر محمد بن موسى. ويذكر حنين أنه أضاف مقالة ثالثة فيما ترك جالينوس ذكره من الكتب التي وضعها وأسباب ذلك.

---

(1) د. ماهر عبدالقادر محمد: حنين بن اسحق ـ العصر الذهبي للترجمة ـ دار النهضة العربية للطباعة والنشر في بيروت 1987 ص77 ومابعدها.

2- كتاب الفِرَق: قال صاحبه جالينوس: «إنه أول كتاب يقرؤه من أراد تعلم صناعة الطب، وغرضه فيه أن يصف مايقوله كل واحد من فرقة أصحاب التجربة وأصحاب القياس وأصحاب الحيل في تثبيت ما يَدَّعي والاحتجاج له والردّ على من خالفه، وكيف الوجه في الحكم على الحق والباطل منها».

ترجمه إلى السريانية ابن سهدا من أهل الكرخ ببغداد، وكان ضعيفاً في الترجمة، ثم ترجمه إليها حنين وهو في العشرين من عمره، ثم صَحَّح الترجمة عندما اجتمعت لديه عدَّة نسخ من الكتاب، وأخيراً ترجمه إلى العربية لأبي جعفر محمد بن موسى.

3- كتاب الصناعة الصغيرة: قال جالينوس في أوله: «إنه أثبت فيه الشرح والتلخيص لغيره من الكتب، وأن مافيه بمنزلة النتائج لما فيها» وهو مقالة واحدة.

ترجم إلى العربية ترجمات متعددة: واحدة لسرجيس الرأسعيني ولم يكن ضليعاً في الترجمة، وأخرى لابن سهدا، وثالثة لأيوب الرُّهاوي، ثم ترجمه حنين لداود المتطبب ثم لأبي جعفر محمد بن موسى.

4- كتاب النبض الصغير: وهو مقالة واحدة، يعدد فيها صاحبه جالينوس أصناف النبض، ويصف الأسباب التي تغيِّر النبض ما كان منها طبيعياً، وما كان منها ليس بطبيعي وما كان خارجاً في الطبيعة.

ترجمه إلى السريانية ابن سهدا، ثم ترجمه حنين إلى السريانية ثم إلى العربية.

5- كتاب جالينوس إلى اغلوكن (فيلسوف يوناني) ـ وكلمة اغلوكن تعني الأخضر، وهو مقالتان، في الأولى يصف الحمَّيات التي تخلو من الأعراض الغريبة، والحمَّيات التي معها أعراض غريبة. وفي الثانية يصف دلائل الأورام ومداواتها.

ترجم هذا الكتاب سرجيس الرأسعيني إلى السريانية ثم ترجمه حنين مرتين أولاهما إلى السريانية لسلمويه والثانية إلى العربية لأبي جعفر محمد بن موسى.

6- كتاب في العظام: وهو مقالة واحدة في التشريح يصف فيها كل واحدة من العظام بنفسها ثم يبين كيف يكون اتصالها بغيرها.

ترجمه سرجيس الرأسعيني إلى السريانية ترجمة غير دقيقة ثم ترجمه حنين إلى هذه اللغة ليوحنا بن ماسويه، وإلى العربية لأبي جعفر محمد بن موسى. . . .

هذا في ميدان الترجمة، وأما في ميدان التأليف، فإن حنيناً كان كذلك طويل الباع وافر العطاء. وقد ذكر له ابن أصيبعة بكثير من الدقة والتفصيل كتبه المؤلفة وعددها واحد

وتسعون كتاباً، ومن أهمها: كتاب المسائل وهو كتاب طبي مهم جمعه حنين في طروس مدة حياته ثم إن حبيش بن حسن الدمشقي تلميذه وابن أخته رتب الباقي بعده وزاد فيه من عنده بما أثبته حنين في دستوره، ولذا عنون الكتاب «المسائل لحنين بزيادات حبيش الأعسم أو الأعمش (الضعيف البصر)».

وقد رتب الكتاب على سؤال وجواب. . . . وهذا الكتاب مطبوع في ليدن بالمانيا عام 1913 مع ترجمة المانية وملحوظات بقلم الدكتور فيليب جود هلف. ومن مؤلفاته الهامة كتاب «العشر مقالات في العين» الذي يقول حنين عنه في المقالة الأخيرة: إنني قد ألفت في العين منذ نيّف وثلاثين سنة، مقالات مفردة، نحوت فيها إلى أغراض شتى سألني تأليفها قوم بعد قوم. ثم إن حبيشاً سأله أن يجمع له ذلك وهو تسع مقالات ويجعله كتاباً واحداً ففعل وأضاف حنين إليها مقالة عاشرة عن الأدوية المركبة التي ألفها القدماء وأثبتوها في كتبهم لعلل العين. . . وقد أصدر المستشرق ماكس مايرهوف نشرة محققة لهذا المؤلف بالعربية والانكليزية عام 1928 في القاهرة. ومن مؤلفاته أيضاً كتاب في العين، وكتاب في تركيبة العين، وكتاب في النبض ومقالة في ضيق النَّفَس ومقالة في الصرع، وكتاب في الحمّيات، وكتاب في قوى الأغذية، وكتاب في البقول، ومقالة في حفظ الأسنان واللثة، وكتاب في امتحان الأطباء، وكتاب الترياق، واختصار الستة عشر كتاباً لجالينوس. . .

ويلاحظ، وهذا أمر في غاية الأهمية، أن ترجمات حنين وتآليفه لم تقتصر على موضوعات الطب، بل تعدته إلى موضوعات أخرى متنوعة، فنجد بين ترجماته: كتاب جوامع افلاطون، كتاب الأخلاق، كتاب البرهان، كتاب المدخل إلى المنطق. ونجد بين مؤلفاته: مقالة في المد والجزر، كتاب أفعال الشمس والقمر، كتاباً في خواص الأحجار، كتاب تولد النار من حجرين، كتاباً في إدراك حقيقة الأديان. . . .

إن حنيناً من هؤلاء الموسوعيين الكبار الذي طلبوا المعرفة وجَرَوا وراءها وأظهروها للناس، وكان هذا دَيْدَنهم من المهد إلى اللحد. لقد شغل في أعظم كتاب عن تاريخ الطب العربي لمؤلفه لوسيان لوكلير[1] اثنتي عشرة صفحة استهلها المؤرخ بقوله: «إن حنيناً

---

(١) لوسيان لوكلير: كتاب تاريخ الطب العربي ـ الجزء الاول ص139 ـ 152 وقد طبعه بباريس الناشر ارنست لورو عام 1876 وأعادت طبعه وزارة الاوقاف والشؤون الاسلامية للملكة المغربية ـ الرباط 1980.

أعظم شخصية في القرن التاسع للميلاد، بل إنه من أكثر رجال التاريخ ذكاءً وأحسنهم خلقاً».

ولعلنا نتساءل، بعد الذي سقناه، هل تقوم أهمية ما أدّاه حنين وشهرته الواسعة على نوعية الموضوعات الطبية والفلسفية والعلمية التي ترجمها أو ألفها أم على حجم ما ترجم وألّف؟

وأراني أجيب إن لنوعية الموضوعات التي عالجها حنين، ترجمةً وتأليفاً، وحجمِ ما نقل وصحح وألّف دوراً مهماً بوّأه المنزلة الرفيعة التي أدركها، ولكن دوراً آخر هو مستحق له كذلك، يعود إلى اللغة السليمة التي دوّن بها ترجماته ومؤلفاته والمصطلحاتِ الجديدة التي اصطنعها، وإلى الطريقة التي اتبعها في الترجمة والمنهج الذي التزم به.

إن الترجمة ليس بالأمر الهيِّن اليسير، إذ هي نقل لمعانٍ، من لسان إلى لسان، ينبغي ألا تختلف زيادة أو نقصاناً، أو تنحرف عن مسارها أو يعسر على القارىء فهمها، بمبانٍ يجب أن تحفظ لتلك المعاني مضامينها ومراميَها، بلا إغراب في اللفظ أو تعقيد في الصياغة أو وهن في التركيب.

ولقد أجمعت الآراء على ضرورة أن تتوافر للترجمة شروط ومستلزمات حتى تنجو من الزلل وهي أن يكون المترجم متقناً اللغتين المنقول منها والمنقول إليها إتقاناً جيداً لايعتوره خلل، وأن يكون مختصاً في الموضوع المترجم أو عارفاً به على وجه سليم وكافٍ، وأن يكون بيانه اللغوي بمستوى علمه بالموضوع، وأن يكون عارفاً بأسلوب المؤلف وبالألفاظ والعبارات التي يستعملها.

ولهذا لم يكن ممكناً ان تولد الترجمة في ذلك العصر مكتملة الجودة والإتقان، وكان لابدَّ أن تمرَّ بأطوار متعاقبة حتى تبلغ مايراد لها أن تبلغ من الدقة وحسن البيان. وقد كان لحنين الفضل في إبلاغها المستوى القريب من الكمال فوسم عصره بالعصر الذهبي للترجمة.

وعرضت للمترجمين مشكلة المصطلح العلمي، ولم تكن مواجهتها بالأمر اليسير، وقد اضطر المترجمون في بداية الأمر إلى استخدام الألفاظ اليونانية كما هي، فقالوا مثلاً الارتماطيقي والفيزيقا وقاطيغوراس واسطقس، حتى جاء بعدهم آخرون فأوجدوا مقابلات عربية فقالوا: الحساب والطبيعة والمقولات والعنصر. وقالوا: السولوجسموس والريطوريقي والبيوطيقي حتى قوّم آخرون عوج هذا المنهج فقالوا: القياس والخطابة

والشعر.

وهكذا كان العمل يجري بلا هوادة أو توقف، ويتم بصورة تصحيح أو معاودة، ابتغاء الوصول إلى الأفضل والأكمل.

ويذكر الدكتور وائل الخوري[١] في هذا الصدد مايلي: «أما تعريب المصطلحات العلمية فأرى أنه الوسام الكبير الذي يحمله حنين على صدره بجدارة، ذلك أن التراجمة قبله كانوا يبقون المصطلح اليوناني كماهو، وحتى يوحنا بن ماسويه، أستاذ حنين ومعاصره، كانت كتبه مليئة بالألفاظ اليونانية، بينما نلمس في كتاب المقالات العشر في العين المصطلح العربي قد سيطر في كل الأبحاث حتى ليكاد والمرء يشعر أنه يقرأ كتاباً طبياً عربياً رفيع المستوى من الناحية اللغوية.

وهذا يدفعنا إلى التساؤل: هل هذه المصطلحات هي من وضع حنين بالذات أم أنها كانت موجودة عند العرب فجاء حنين فحدد مدلولاتها.... ويتابع: .... أرى أن الغالبية العظمى من الكلمات المتصلة بالعين هي من وضع حنين مثل: الشبكية والعنبية والرطوبة الزجاجية والبيضية والقزحية والقرنية والملتحمة وكذلك أسماء الأمراض كالشعيرة والشترة لم تكن متداولة قبله. وقد تكون بعض الأسماء موجودة في تراث العرب كالورم والرمد والقرحة، إلا أنها كما يظهر كانت كلمات عامة، وأما الكلمات الاختصاصية فيرجح أن يكون حنين هو الذي وضعها أو ترجمها. وهنا تجدر الإشارة إلى تسمية السرطان حيث يرجح بشدَّة أن يكون حنين هو أول من استعملها ـ ويؤيد هذا الرأي الدكتور سامي حمارنة مؤرخ الطب في مؤسسة سميثونيان الشهيرة بواشنطن.

ويعدد الأمير مصطفى الشهابي[٢] عشرات المصطلحات الجديدة التي دخلت اللغة العربية في ذلك الحين، في كل علم من العلوم ويقول: «... من الطبيعي أن تؤدي ترجمة هذه العلوم إلى خلق مصطلحات جديدة دخلت اللغة العربية واندمجت في جملة ألفاظها، ففي الطب مثلاً قالوا: الجراحة والتشريح والكحالة والصيدلة، وسموا بعض الأمراض بمثل السرطان والخانوق والذبحة والربو والاستسقاء وذات الجنب والبواسير، إلى آخر

---

(١) د. وائل الخوري: «كتاب المقالات العشر في العين» وهو رسالة لنيل شهادة الدكتوراه في الطب من كلية الطب بجامعة دمشق 1975 باشراف الاستاذ الدكتور نشأة حمارنة.

(٢) مصطفى الشهابي: «كتاب المصطلحات العلمية في اللغة العربية في القديم والحديث»، مطبوعات المجمع العلمي العربي بدمشق ط2 منقحة ومزيدة 1965 ص24.

ماوضعوا من مئات الألفاظ في أنواع الأمراض وأعراضها وأدويتها ومداواتها. . . .».

وأما الطريقة التي اتبعها في الترجمة فهي إلى الصواب أقرب. ويذكر صلاح الدين الصفدي أنه تميزت آنذاك طريقتان: الأولى طريقة يوحنا بن البطريق وابن ناعمة الحمصي وغيرهما وهي أن ينظر المترجم إلى كل كلمة مفردة من الكلمات اليونانية فيأتي بمفردة عربية ترادفها في الدلالة على المعنى، ثم ينتقل إلى كلمة أخرى حتى يأتيَ على جملة مايريد، وأما الطريقة الثانية فهي طريقة حنين ابن اسحق ومن تتلمذ له أو اقتدى به، وهي أن يحصل المترجم معنى الجملة في ذهنه ثم يعبِّر عنها بجملة تطابقها في المعنى سواءٌ أساوتها في الألفاظ أم خالفتها.

قال سليمان البستاني في مقدمته لترجمة الإلياذة[1]: «. . . . إن هذين الطريقين اللذين أشار إليها الصلاح الصفدي منذ زهاء ستة قرون هما المذهبان المعوَّل عليها في النقل حتى أيامنا، وليس وراءهما مذهب ثالث في التعريب الصحيح» وقد سار البستاني على المذهب الثاني في ترجمته الياذة هوميروس أي على طريقة حنين، وماتزال هذه الطريقة هي المعتمدة حتى يومنا هذا لأنها تساعد على نقل المعنى بدقة وتجعل النص المنقول قريباً في معناه من الأصل أو مماثلاً له في المعنى.

وأما المنهج الذي سار عليه حنين فهو يعتمد على مايلي: 1- جمع عدة مخطوطات للأصل الواحد ومقارنتها ببعضها، واختيار الأفضل. 2- تأدية المعاني بدقة وبأسلوب عربي رصين. 3- ينتبه لاستعمال أدوات الربط فيميز مثلاً بين الواو والفاء، والفاء وثمَّ، وينتبه إلى الوصل والفصل ويحسن استعمال حروف الجر. 4- يعيد قراءة النص المترجم بمعزل عن الأصل ويتخلص من الشوائب المحتملة. 5- يضع نفسه حكماً مكان القارىء الذي لايعرف النص الأصلي ولا اللغة التي ترجم منها.

إنه شديد الإخلاص للعلم، ويحترم المؤلف والقارىء، وهو شغوف بالإتقان والتجويد. . . إنه امتداد وتتويج للمدرسة السريانية ـ الإغريقية في الترجمة.

وقد يحسن بنا، بعد هذا الشرح أن نسمع لغة حنين العالم والأديب، التي تجمع بين الدقة والوضوح، والرقة والبلاغة.

---

(١) سليمان البستاني: الالياذة ج1 ص76.

يقول في كتاب «العشر مقالات في العين»[١] عن تشريح العين ووظيفتها: «إعلم أن كل عضو من الأعضاء المركبة له فعل خاص له أُعِدَّ وهيِّىء، وله أجزاء كثيرة مختلفة في حالاتها. وليس يفعل ذلك الفعل بجميع أجزائه بل بواحد منها. وأما سائر الأجزاء فإنما أُعدت لذلك الجزء الذي به يكون الفعل» ثم يقول: «إن الرطوبة الجليدية ـ ويعني الجسم البلوري ـ هي مركز العين وبها يتم الإبصار. . . وأما ماذكر من أن موضعها في وسط العين فذلك دليل على أن جميع ماسواها مما في العين إنما خلق لها إما ليدفع عنها آفة وإما ليؤديَ إليها منفعة».

ويتكلم عن العصب الباصر الذي نسميه اليوم العصب البصري، منذ منشئِه من الدِّماغ وحتى العين فيقول: «. . . اعلم أن الدِّماغ عين كل حسٍّ وكل حركة، ومنه تجري قوة الحسِّ وقوة الحركة في العصب إلى جميع الأعضاء الحساسة والمتحركة. فالعين عضو حساس متحرك فلذلك يجيئها من الدِّماغ عَصَبَتان: أما الواحدة فصُلْبة بها تكون حركتها، وأما العصبة الأخرى فليِّنة مجوفة وليس في البدن عصبة مجوفة سواها، وذلك لما احتاجت إليه العين من الروح النفساني ليكون به البصر، وعلى الدماغ حجابان أحدهما رقيق ليِّن والآخر غليظ صُلْب. فأما الدقيق الليِّن فإنه شبيه بالمشيمة لكثرة ما فيه من الأوردة والعروق ومنفعتُه للدماغ أن يغذيَه بما فيه من الأوردة والعروق وأن يوقِّيَه، وأما الغليظ الصُلْب فإنه يوقِّي الدماغ فقط ويحوطه من آفة عظم الرأس المجاور له. . . .» ولعل هذا الكتاب أول كتاب منهجي مزود بالرسوم في طب العيون.

وفيما يلي مقطع من الحوار الذي دار بين الخليفة الواثق بالله (227-242 هـ) الذي كان محباً للنظر مقرِباً للعلماء ومكرماً لهم، وبين حنين، في حضرة لفيف من الأطباء[٢]. قال الواثق: «ما أول آلات الغذاء في الإنسان؟ قال حنين: «أولى آلات الغذاء الفم وفيه الأسنان، والأسنان اثنتان وثلاثون سناً، منها في اللَّحْي الأعلى ست عشرة سناً، وفي اللَّحْي الأسفل كذلك، ومن ذلك أربع في كل واحد من اللَّحْيَيْن عراض محددة الأطراف يسميها الأطباء من االيونانيين القواطع، وذلك أنَّ بها يقطع ما يحتاج إلى قطعه من الأطعمة

---

(١) حنين بن اسحق: كتاب «العشر مقالات في العين» ص28، 29 من «المقالة الاولى» في رسالة د.وائل الخوري المذكورة سابقاً.

(٢) المسعودي: كتاب «مروج الذهب ومعادن الجوهر» تحقيق محمد محي الدين عبدالحميد ج4، القاهرة 1958 ص80 ـ 83.

اللينة كما يقطع هذا النوع من المأكول بالسكين، وهي الثنايا والرَّباعيات، وعلى جنبي هذه الأربعة في كل واحد من اللَّحْيَيْن سِنَّان رؤوسهما حادة وأصولهما عريضة، وهي الأنياب... وقال الواثق: فما الأشياء المغيِّرة للهواء؟ قال حنين: خمسة وهي أوقات السنة، وطلوع الكواكب وغروبها، والرياح، والبلدان، والبحار....»

ويشاء القدر أن يتوافر لحنين بن اسحق من سمو الخلق وصحة العقيدة ونزاهة الضمير ماتوافر له من الفطنة والذكاء والألمعية والجد والمثابرة والصبر.

ونسوق هذه القصة التي وقعت له إبان خلافة المتوكل على الله (232-247 هـ) يقول ابن العبري[١]: «ولم يزل أمر حنين يقوى وعلمه يتزايد وعجائبه تظهر في النقل والتفاسير، حتى صار ينبوعاً للعلوم ومعدِناً للفضائل». واتصل خبره بالمتوكل فقرَّبه وأقطعه إقطاعات حسنة وأراد امتحانه كيما يتأكد بأنه ليس من أعدائه إذ كان يخامره الشك بأن ملك الروم ربما عمل شيئاً من الحيلة به ـ لدراسته في بلاد الروم مدة ـ وكان لايستعمل دواءً يصفه له إلا بعد أن يشاور غيره بشأنه.

فاستدعاه يوماً وخلع عليه وأحضر توقيعاً بخمسين ألف درهم فشكر له حنين هذا الصنيع، فقال له المتوكل: أريد أن تصف لي دواء يقتل عدواً نريد قتله، ولايمكن إشهاره بل نفعل ذلك سراً. فقال له حنين: ياأمير المؤمنين إنني لم أتعلم إلا الأدوية النافعة وماعلمت أنك تطلب مني غيرها، فإن أحببت أن أمضيَ وأتعلمَ فعلت. فقال الخليفة: هذا أمر يطول وهدَّده ورغبه دون جدوى. عندئذٍ أمر الخليفة بحبسه في بعض القلاع ووكل به من يوصل خبره إليه وقتاً بوقت ويوماً بيوم.

ومكث حنين في حبسه سنةً ينقل ويفسِّر ويصنِّف... وبعدها أمر الخليفة بإحضاره، وأحضر مالاً للترغيب وسيفاً ونطعاً[٢] للترهيب، وقال له: لابدَّ مما قلته لك فإن فعلت فزت بهذا المال، وإلَّمْ تَفعلْ قتلتك شر قتلة. فقال حنين: قلت لأمير المؤمنين إني لم أحسن إلا الشيْءَ النافع، فقال له الخليفة: فإني أقتلك. قال حنين: لي ربٌ يأخذ بحقي غداً في الموقف الأعظم، فإن اختار أمير المؤمنين أن يظلم نفسه فليفعل.

---

(١) ابن العبري: كتاب «تاريخ مختصر الدول» تحقيق الأب انطون صالحاني ـ بيروت 1958 ص144.

(٢) النِّطع. بساط من جلد يفرش تحت المحكوم عليه بالاعدام أي بالقتل ويجوز أن يقال: النُطع والنَّطَع جمع أنطاع ونطوع وأنطع

فتبسم المتوكل آنئذٍ إذ رأى تصميمه، وقال له: طِبْ نفساً ياحنين وثق بنا فقد طلبنا منك ماطلبنا لامتحانك لأننا حذرنا كيد الملوك، فقبَّل حنين الأرض وشكر له. فقال له الخليفة: ياحنين ما منعك من الإجابة مع ما رأيته من صدق عزيمتنا في الحالين؟ قال حنين: شيئان هما الدين والصناعة. فقال له الخليفة وكيف؟ قال حنين: الدين يأمرنا بفعل الخير مع أعدائنا فكيف مع أصحابنا وأصدقائنا، والصناعة ـ صناعة الطب ـ تمنعنا من الإضرار بأبناء الجنس لأنها موضوعة لنفعهم ومقصورة على مصالحهم، فلم أودَّ أن أخالف هاتين الشريعتين، ولو قتلتني لأثابني الله.... وبهذا الموقف سُرَّ المتوكل منه وخلع عليه وخرج من عنده وهو أحسن الناس حالاً وجاهاً"[١].

هذا وإن النجاح الذي أحرزه حنين قد ملأ الصدور عليه غيظاً وأوغرها حقداً، ولاسيما لدى أقرب الناس إليه من المتطببين من أهل المذهب (كالطيفوري وبختيشوع بن جبرائيل) الذين تعلَّم أكثرهم على يديه ونشؤوا قدامه، فدسُّوا عليه الدسائس ورموه بالزندقة والإلحاد ووشوا به لدى المتوكل وتآمروا لقتله. ومازالوا في السوء فاعلين حتى نكبه المتوكل واعتقله وضيَّق عليه وصادر ماله وكتبه وسجنه في داره ستة أشهر كان ينزل به الضرب والعذاب، حيناً بعد حين. ومازالت هذه حاله حتى انكشفت المؤامرة وارتد الكيد إلى نحور الوشاة فباؤوا بالفشل والعار ورضي المتوكل على حنين وأعاد إليه أمواله وكتبه ودوره وأرزاقه وجعله رئيس الأطباء في بغداد....

هذا وليس بِدْعاً أن تتكون حول حنين مدرسة تضم جمهرة من المترجمين والمؤلفين تعمل معه وتحت إشرافه في حياته وتستمر في العمل من بعده. قال المستشرق مايرهوف[٢]: «كان لحنين بن اسحق أنداد كثيرون يصح أن نسميهم المترجمين العظام، فضلاً عن حوالي تسعين تلميذاً من تلاميذه تمرسوا بعمل كهذا، ولكنهم يقلُّون عنه أهمية» وقال طرازي[٣]: «كان الربان حنين شيخ تراجم الإسلام إماماً في العلوم العقلية والنقلية، وخلَّف مؤلفات جديرةً بالاعتبار... وكان له أكثر من تسعين تلميذاً عاونوه في النقل والتأليف نذكر منهم ابنه اسحق بن حنين وابن أخته حبيش الأعسم بن الحسن الدمشقي،

---

(١) ابن أبي أصيبعة: المرجع السابق ص261.

(٢) مايرهوف: «العلوم والطب» بحث نشر في «تراث الاسلام» باشراف توماس ارنولد وترجمه جرجيس فتح الله، دار الطليعة، بيروت ط2 1972، ص ص 445ـ 514.

(٣) فيليب دي طرازي: كتاب «خزائن الكتب» ج2 ص764.

وعيسى بن علي، وعيسى بن يحيى ابن ابراهيم وأيوب الأبرش والحجاج بن مطر وغيرهم».

وخلاصة القول أن المؤرخين من عرب ومستشرقين لم يجمعوا على امتداح رجل ووسمه بالعبقرية والنبوغ وسمو الخلق والجد في العمل مثلما أجمعوا على امتداح حنين وقد عللوا أقوالهم بما أثر عنه وعرف به من وفرة مترجماته ومؤلفاته وتنوع موضوعاتها، وطريقته في الترجمة ومنهجه في العمل، وفصاحة لغته العربية، وابتكاره المقابلات العربية للمصطلحات العلمية، وأمانته في صناعة الطب وجمعه بين النظر والعمل.

لقد كان «بيت الحكمة» علامة بارزة في تاريخ العلم والثقافة عند العرب، وكان حنين بن اسحق من «أعلام» بيت الحكمة، وواحداً من أبرز بناة النهضة العلمية والحضارة العربية الإسلامية التي شَعَّت أنوارها على العالم ردحاً طويلاً من الزمن.

بُحوث
عربيّة أصيلة

«تلوث البحر الأبيض المتوسط»

أ. د. فؤاد الصالح
كلية العلوم ـ جامعة دمشق

1- مقدمة :

يقع البحر المتوسط بين القارات الثلاث التي تؤلف العالم القديم، آسية من الشرق وأوربة من الشمال، وإفريقية من الجنوب وعلى ضفافه وشطآنه ترعرعت ونمت حضارات الشرق الأوسط وإفريقية، حضارات بلاد الشام والرافدين، واليونان والرومان، وشمالي إفريقية. . .

لذلك يعد هذا البحر من أهم بحار العالم، لتوسطه في الموقع الجغرافي بين مراكز الحضارات، ولكونه معبراً لاتصال هذه الحضارات والشعوب ولتبادل المنافع والسلع والخبرات والانتاج بأشكاله كافة بين الشعوب المطلة عليه والقريبة منها على حد سواء.

ولقد بقيت مياه هذا البحر رقراقة شفافة نظيفة على مدى التاريخ مثله مثل البيئة التي تحيط به من كل جانب، ولكن الحال أصبح غير الحال منذ نشوء الثورة الصناعية في أوربة، واكتشاف الفحم الحجري، ثم النفط والغاز، وحتى انتشار المفاعلات النووية في أيامنا هذه. ذلك أن هذه الثورة الصناعية التي رافقها تبديد شامل للمواد الأولية، وللوقود الأحفوري، وبشكل سريع وخاطف، كل ذلك أدى إلى احداث التلوث المتزايد عاماً بعد آخر لمياه هذا البحر وللحياة فيه وعلى ضفافه في آن معاً، وقد نَجم هذا التلوث ومازال عن نواتج وفضلات الصناعات الكيماوية والنفطية والميكانيكية والغذائية والتحويلية والمعدنية وصناعة الوقود النووي للمفاعلات، وغير ذلك كثير. وقد أخذ هذا التلوث شكلاً متميزاً وخطراً لأن هذا البحر هو بحر مغلق، لاتتجدد مياهه عملياً إلا بمعدل ضئيل، وفي الوقت نفسه يتزايد محتوى هذه المياه من الفضلات والأملاح السامة والنواتج الصناعية المختلفة، عاماً بعد عام، حتى وصل إلى ماهو عليه الآن، من حال محزن، وهو يتوجه بسرعة نحو

وضع مأسوي جديد لم يشاهد طوال آلاف السنين الماضية، وذلك بأن يتحول إلى بحر ميت بكلّ مافي الكلمة من معنى! .

ويعد البحر المتوسط الآن، من أكثر بحار العالم تلوثاً، برغم مساحته التي تصل إلى نحو مليوني ونصف مليون كيلومتر مربع ويبلغ عدد السكان الذين يعيشون على شطآنه ماينيف على 350 مليوناً، وسوف يتضاعف هذا الرقم خلال الأعوام العشرين القادمة على الأرجح. وتصب فضلات المدن الصناعية الساحلية (وكذلك الأنهار والمصبات المائية المختلفة) التي يزيد عددها على 120 مصباً، من المدن الساحلية التي تقع على سواحله، في مياهه مباشرة من المواد والفضلات الملوثة كل عام، وهي في تزايد مستمر الأمر أدى إلى تلوث حقيقي وخطر لمياه هذا البحر. وقد أصبح المتوسط بحراً مريضاً حقاً يحتاج إلى عناية أهله ورعايتهم ذلك لأنه بات يقدم إلى أهله الأمراض السارية الخطرة كالكوليرة القاتلة وفيروسات التهاب الكبد، والزحار ومسببات الاسهالات الحادة والمزمنة، وشلل الأطفال، ويقدم إلى موائدهم الاسماك الملوثة بالزئبق والنحاس والكادميوم والرصاص، وقل انتاجه من الإسفنج الطبيعي الجميل، وتناقصت كميات الصيد البحري وأنواعه بسبب التلوث المريع الذي يعاني منه، وتقلصت الشواطىء الصالحة للاستجمام والسباحة والراحة، بينما غزت بقع النفط هذه السواحل لتقدم للسابحين طبقات من النفط الخام تغطي أجسادهم وتقتل الأسماك والكائنات البحرية العديدة.

2- مصادر تلوث البحر المتوسط:

لم يكن مفهوم تلوث البحر المتوسط قائماً قبل مطلع القرن الحالي، فقد كان هذا البحر صديقاً للانسان منذ أقدم عصور التاريخ، يطعمه من أسماكه ويحمله على متنه بين القارات الثلاث، ويصل شعوبه بعضها ببعض لتبني معاً وبتكامل لافت النظر الحضارة وعظمة الانسان خلال أحقاب عديدة مضت، ولكن الصناعة وانتاج الطاقة الذي يتطور بمعدلات لاقيود عليها، والتجارب النووية، أدى بالعالم كله عموماً، وبالبحر المتوسط خصوصاً إلى واقع بيئي جديد تماماً لم يحدث أن جابهه خلال التاريخ الانساني كله، ويرجع ذلك إلى أن النشاط البشري يتركز على شواطئه من كل ناحية. ويمكن تصنيف مصادر تلوث هذا البحر على النحو التالي:

أ ـ النفايات الصناعية والمنزلية:

يبلغ مجموع كميات هذه المواد الشديدة التنوع، العضوية وغير العضوية، نحو 450 مليون طن في العام، وهي ترتبط بالنشاط الصناعي والحياة البشرية في المدن على سواحله. ويتم التخلص من كميات هائلة من النفايات السائلة والمعلقة في السوائل بواسطة بسيطة، رهيبة، عبر القائها في مياه المتوسط مباشرة! ولايقتصر الأمر على ذلك، فإن بعض التقارير يشير إلى أن نحو 3000 طن من المواد السامة والملوثات، قد تم دفنها أخيراً في مياه المتوسط (حتى أواخر الثمانينات). وقد بدا جلياً لكل ذي عين بصيرة مقدار الأذى الذي لحق بهذا البحر، ذلك أننا نشاهد الآن سمك التونة الملوث بالزئبق السام، والقريدس الحاوي على المبيدات الكيماوية المختلفة المكلورة والفسفورية، والأسماك الشهيرة التي أصبحت تقدم لنا مع لحومها الرصاص والكاديوم والنحاس وغيرها كثير. وتنتقل هذه الملوثات السامة إلى الانسان في نهاية المطاف عبر السلسلة الغذائية، سواء عن طريق استهلاك لحوم الكائنات البحرية أو عندما يذهب الناس للاستجمام والسباحة في مياه الشواطىء، فمن غير المستغرب الآن أن يصاب السابح بظهور التحسس الجلدي، ومشكلات صحية أخرى بعد السباحة. وقد أدى هذا التلوث إلى صعوبات اضافية عند محاولة تحويل مياه البحر المالحة إلى مياه صالحة للشرب في أماكن الحاجة إليها (خاصة عند الشواطىء الجنوبية للمتوسط) بالتقطير أو الحلول العكسي أو باستخدام أغشية التبادل الأيوني أو غيرها، لأن تلوث مياه البحر بالنفط والكيماويات يؤدي إلى تلف التجهيزات، وتقصير عمر استخدامها وزيادة في الكلفة، ورداءة في مواصفات المياه الناتجة...

وتختلف الملوثات الصناعية والزراعية والمنزلية بالتركيب، وبدرجة الثبات في البيئة المائية البحرية، فمنها مايتحلل بسرعة معقولة، ومنها مايتحلل ببطء شديد، وعندما تبقى هذه المواد في مياه البحر زمناً طويلاً، تقاوم التحلل الطبيعي والحيوي. وعلى سبيل المثال يبقى المبيد الشهير د.د.ت، DDT، زمناً يصل حتى 15 عاماً دون تحلل تام، وهو لذلك يتراكم في أنسجة الكائنات المائية البحرية، ويزداد تركيزه مع صعودنا عبر السلسلة الغذائية كما في الجدول التالي[1]:

جدول رقم (1) تزايد تركيز مبيد الـ د. د. ت فس السلسلة الغذائية.

السلسلة الغذائية في مياه البحر	تركيز الـ د. د. ت	تزايد التركيز
مياه البحر	$10^{-5} \times 5$	–
بلانكتون	0.04	$10^{3} \times 0.8$
سمك البكريل	1.33	$10^{4} \times 2.7$
السمك الابري	2.07	$10^{4} \times 4.1$
بيوض السمك	13.8	$10^{5} \times 2.8$
البط الذي يتغذى على الاسماك	22.8	$10^{5} \times 4.6$
الاسماك الكبيرة	26.8	$10^{5} \times 5.4$

ويوضح هذا الجدول بجلاء، تزايد تركيز الملوث كلما صعدنا في السلسلة الغذائية نحو الكائنات التي تتغذى على الاسماك، وبكلمة أخرى فإن البحر الذي ترمى فيه الفضلات والسموم المختلفة، يعيد إلى الناس قدراً كبيراً منها عن طريق الطعام، مركّزة مع الشكر!!

ولاتتساوى شعوب المتوسط، إذا صح التعبير في تلويث البحر، ذلك أن حصة شعوب الشمال هي العظمى ـ وهي المسؤولة أساساً عن تلويث المتوسط كما يبين الجدول التالي ـ وهي تقدم مجتمعة مالايقل عن 100 مليون طن من المواد السامة كل عام لمياه هذا البحر، ويجتمع في البحر الادرياتيكي نحو مئة ألف طن من المبيدات المتنوعة كل عام ويصل تركيز الـ د. د. ت عند مصب نهر الايبر إلى 0,65 جزءاً في المليون (PPM) [5]:

الدولة	مجموع النفايات الصلبة والسائلة مليون طن/ عام	النفايات السامة مليون طن/ عام
ايطالية	50	5
فرنسة	135	11
ألمانية	135	11
روسية وجاراتها	270	22

جدول رقم (2) ـ كميات الملوثات من الدول الصناعية شمالي المتوسط.

وتصل المواد الملوثة المتوسط عبر الدردنيل من البحر الأسود لتزيد من مستوى التلوث، وتبين الاحصائيات أن محصلة تلوث المياه في البحار الداخلية تحتوي اصابة نحو 18 مليون إنسان بالأمراض الهضمية والجلدية ونحو 200 مليون رأس من الماشية، وتلف نحو 40 مليون طن من الحبوب والخضروات وتخريب مساحة شاسعة من الغابات، اضافة إلى تخريب مواصفات مياه البحر ذاته.

وقد بينت التحاليل العديدة التي أجريت لمياه المتوسط احتواء هذه المياه على المعادن الثقيلة والسامة مثل الانتموان والمنغنيز والحديد والزرنيخ والكاديميوم والزنك والرصاص والنحاس وأملاح الكربونات والنترات والتيتانيوم والنيكل، والفاناديوم، ومخلفات الصناعات الصيدلانية، والمركبات الفنولية والعضوية والفسفورية وغيرها.

ب ـ التلوث الحيوي:

تطرح في مياه المتوسط كميات هائلة من مياه المجاري من جميع المدن الساحلية المطلة عليه دون أي معالجة مسبقة في معظم الأحيان لذلك تكون الشواطىء القريبة من هذه المدن ملوثة بشدة غالباً. ويقاس التلوث الحيوي هذا بالطلب الحيوي للأكسجين أو مايدعى BOD وبطرق أخرى. ويقيس BOD كمية الملوثات الحيوية في المياه الملوثة والتي تحتاج إلى كميات من الاكسجين لنشاطها الطبيعي والذي يزداد متناسباً مع كمية هذه الملوثات وللمقارنة نورد الجدول التالي[7].

جدول رقم (3)

نوع المياه	مياه مالحة من المدن	مياه محطة معالجة	نقية
قيمة BOD (ملغO2/ ليتر)	300-250	50-10	3

وقدرت منظمة الصحة العالمية، والفاو، حصة الفرد الواحد من سكان حوض المتوسط من التلوث الحيوي بما يعادل 20 كغ من الأكسجين في العام الواحد. ويؤدي التلوث الحيوي ـ البيكتيري إلى انتشار الأمراض وانخفاض الانتاج السمكي. ويزيد محتوى مياه المتوسط في الشواطىء قرب المدن الساحلية على 5000 عصية معوية في الليتر (وهو الحد المقبول) وذلك كمايبين الجدول التالي[7]:

جدول رقم (4)

المدينة :	نابولي	برشلونة	بيروت	شاطىء فلسطين
عدد العصيات في الليتر :	35000	25000	30000	25000

وتتجمع هذه العصيات في العديد من الكائنات البحرية، فبلح البحر Moules يصبح غنياً بعصيات الكوليره، وهو نوع من الأصداف البحرية التي تتغذى عليها أسماك بحرية عديدة. ويؤدي إلقاء الفضلات بكميات كبيرة في مياه البحر دون معالجة إلى حدوث تخمرات لاهوائية هائلة، وتلقي مرسيليا يومياً في البحر أكثر من نصف مليون متر مكعب منها، وتنتشر الروائح الكريهة إلى عدة كيلومترات داخل البحر تجاه الجزائر ـ العاصمة.

جـ ـ التلوث بالرصاص والزئبق:

يعتبر التلوث بهذين العنصرين هاماً بشكل خاص نظراً للسمية المتميزة لهما عند دخولهما الجسم البشري، ونظراً لخاصة التراكم التي يتميز بها هذان العنصران. ويصل المتوسط سنوياً إلى مايزيد على ثلاثة ملايين ونصف المليون طن من الرصاص (من صناعة الدهانات، والمبيدات بأنواعها، ومن صناعة البطاريات، وصناعة رابع ايثل الرصاص T.E.L . . .) ويصل تركيز الرصاص في مياه البحر قرب بيروت إلى قيم عالية تُناهِزُ 3 PPM، على حين لايجوز أن يتجاوز هذا الرقم PPM 0,03، ويصل في شواطىء مدينة تسالونيك ـ اليونان إلى نحو PPM 10 بسبب وجود معمل لانتاج رابع ايثل الرصاص في هذه المدينة. ويصل الرصاص في مياه البحر إلى الكائنات البحرية بالطبع عن طريق الغذاء ويبلغ تركيزه في بعض الأسماك PPM 400-100. ومن العناصر السامة الأخرى، الكاديميوم والزنك التي يصل التركيز فيها إلى PPM 6,6 من الكاديميوم في الوزن/ الجاف للأسماك وإلى PPM 2,3 من الزنك في مياه المتوسط الشمالية. ويتركز الكاديميوم في حوض مرسيليا واستانبول التي تضيف إليه عنصر الكروم السام، كما تضيف تسالونيك إلى المياه، اضافة للرصاص الفاناديوم والمنغنيز وغيرهما [6,7].

وفيما يتعلق بالزئبق، فإن الانتاج العالمي له يبلغ نحو 10000 طن/ عام وهو يدخل في صناعات المبيدات الخاصة بالفطور، والصيدلانيات، والدهانات، وهو عنصر سام جداً عند دخوله الجسم البشري. وقد أدى التسمم به إلى وفاة 234 شخصاً من الصيادين في

اليابان عام 1956، وأصيب بالمرض الواضح نحو 1300 شخص آخر، وأصيب مايزيد على 10000 شخص بأعراض تسمم نَجَمَت جميعها عن إلقاء كميات من البلاستيك الحاوي على الزئبق في البحر. ويتحول الزئبق في قاع البحر إلى مركب عضوي معدني هو ميتيل الزئبق الشديد السمية، ويصل تركيزه في مياه البحر نحو PPM 0,1، وفي لحم الأسماك نحو 50 PPM (ويصل معامل التركيز بذلك نحو 5×10^5 وهو يصل إلى الانسان عن طريق استهلاك لحوم الأسماك بالطبع، ويصل تركيز الزئبق في حوض المتوسط الغربي إلى نحو 0,024 PPM على السطح، وإلى نحوPPM 0.06 في الأعماق، وهي مقادير تزيد كثيراً على تركيزه في مياه الأطلسي. ويزداد التركيز عند الشواطىء الملوثة ففي الشاطىء التيراني يصبح التركيز مابين PPM 0,4-0,2 وعلى الساحل الليغوري ـ البروفانسي يصل إلى PPM 3,7-2,9، ولذلك يصبح تركيزه في لحم التونة الأحمر PPM 1,45 وهو يتجمع في العضلات أكثر مما يتجمع في الأحشاء. وللزئبق ظواهر تسمم عديدة فهو يتلف الكبد والكلية، ويحرض على ظهور الأورام، ولدى دخوله جسم المرأة الحامل فإنه يؤدي إلى ولادة جنين مشوه بسبب تأثر المورثات بهذا العنصر السام وهو يخلف في المصاب آلاماً مختلفة واصابات سمعية ـ وعصبية، وخللاً عقلياً ينتهي بالموت.

وتحتوي مياه المصانع التي تصب في شمال المتوسط على القصدير والتيتان والحديد وقد شوهدت أعداد من الحيتان المحتضرة قرب الشواطىء الفرنسية الملوثة، وتم التوثق من وجود الزئبق في أشعار الصيادين العاملين في تلك المياه، وتقدر كميات الزئبق في المتوسط 95 طناً في العام لأن صناعة الزئبق التاريخية قامت على شواطئه، وتقدر جامعة مرسيليا تركيزه في مياه المتوسط بمايزيد على PPM 1. وتبين الدراسات أن التلوث بأكسيد التيتان TiO_2 يصحبه تلوث بالمواد المرافقة. ويرافق إنتاج طن من TiO_2 تلوث بنحو 4,5 طن من حمض الكبريت لمياه البحر و 1,5 طن من أكسيد الحديد، مع كميات من مركبات الفاناديوم والكروم والمنغنيز السامة.

د ـ الأمطار الحامضية:

تلوث الأمطار الحامضية البيئة ـ فتخرب النباتات والغابات والتربة، وتصل إلى البحار والأنهار والبحيرات، فتقضي على الحياة فيها، وتتولد هذه الأمطار بسبب انتشار كميات كبيرة من غازات أكاسيد الكبريت إلى الجو، وأكاسيد النتروجين المختلفة التي تنحل في

مياه الأمطار لتساقط حامضية على سطح الأرض والبحار. وتطلق ال الأوربية الشمالية ماينيف على 26 مليون طن من غازات أكاسيد الكبريت (تطلق الصناعة العالمية نحو 195 مليون طن) ويهمنا في هذا المجال مصادرها في دول أوربا التي يبينها الجدول التالي[9]:

جدول رقم (5)

البلد	ألمانية	بولونية	اسبانية	التشيك والسلوفاك	ايطالية	فرنسة	بريطانية
كمية SOx مليون طن	3,2	2,09	1,62	1,4	1,2	5,6	1,9

وتنتقل الرياح وظروف المناخ السائد في المتوسط وحوله جزءاً هاماً من هذه الكميات إلى مياه المتوسط ـ مباشرة أو بشكل غير مباشر عن طريق مياه الأنهار والأمطار والمجاري المائية التي تصب شمالي المتوسط.

هـ ـ النفط ومشتقاته:

شاءت الأقدار أن يكون المتوسط بحراً لنقل البضائع من الشرق إلى الغرب وبالعكس، ومن أهم هذه البضائع والمواد الملوثة للمتوسط، النفط ومشتقاته ـ لأن 35% من حركة النفط العالمية تعبر خلال مياهه. ويرافق هذا النقل النفطي إلقاء كميات هائلة من النفط في مياهه تتراوح مابين 120-800 ألف طن في السنة، الأمر الذي يؤدي إلى تلوث شديد لمياهه الزرقاء التي تتغطى بطبقة من مكونات النفط اللزجة، التي تمنع دخول الأكسجين اللازم لأسماكه وكائناته البحرية الأخرى كما تترسب كميات من النفط إلى القاع مبيدة في طريقها آلاف الكائنات الحية الأخرى التي تؤلف جزءاً هاماً من التوازن الحيوي الدقيق في مياه البحر.

ويصل النفط إلى مياه المتوسط عامة عبر الطرق التالية:

آ ـ مياه الأنهر ومجاري المدن القائمة على الشواطىء.

ب ـ التسرب الطبيعي من باطن قاع البحر.

جـ ـ مصافي النفط القائمة على السواحل.

د ـ بطريق نقل النفط عبر مياه المتوسط بالناقلات العملاقة التي تتجه محملة بالنفط

نحو الغرب وهي مسؤولة عن 50% من التلوث النفطي الكلي بسبب غسل الناقلات عند التعبئة، وملئها بمياه البحر لغرض الحفاظ على توازنها عند الابحار، وتفرغ هذه الناقلات مياه التوازن قرب مرافىء التحميل شرقي المتوسط ، ويرتبط 15% من التلوث النفطي للمتوسط بالحوادث السنوية للناقلات الناجم عن الاهمال أو نقص الصيانة أو الظروف الجوية. ويصل المتوسط 12% من التلوث السنوي بسبب حركة المرور العادية، كما يصل 24% خلال عمليات التفريغ والضخ المختلفة، وتبين الدراسات أن 90% من سطح المتوسط ملوث بالنفط بمعدل 2 كغ لكل/ كيلومتر مربع من السطح، ويدخل ثلث هذا التلوث السنوي إلى حوضه الشمالي الغربي، ويدخل الثلث الثاني إلى حوض البحر الادرياتيكي، وهناك من الخبراء من يقدر كميات النفط السنوية التي تصل إلى مياه المتوسط بنحو 300 ألف طن. وقد بينت تجارب أجريت أخيراً على عينات من مناطق تقع غرب جزيرة رودس وحتى جبل طارق في أقصى غرب المتوسط أن 70% من العينات تحتوي على النفط بتراكيز مختلفة، تزيد جميعها على الحدود العالمية المسموح بها وهي نحو (5 PPM) وفقاً للقانون الدولي. وقد فقدت في المتوسط حتى أواخر الثمانينيات أكثر من 20 ناقلة نفط مختلفة الحمولة، غرقاً لأسباب مختلفة. وقد قدمت ناقلة واحدة غرقت عام 1973 في مضيق مسينا الايطالي أكثر من 2500 طن نفط إلى الشواطىء المجاورة لمياه البحر. وتلقي المصافي النفطية الساحلية سنوياً مالايقل عن 20000 طن من النفط ومشتقاته.

ويمكن تقسيم النفط الذي يصل المتوسط إلى نوعين: الأول هو الذي يؤدي إلى التلوث المتعمد (مع سبق الاصرار)، وهو المرتبط بإلقاء النفط من الناقلة أو السفينة بغرض التخلص منه، أو عندما يراد اغراق ناقلة نفط قديمة للحصول على التأمين المتعلق بها، وكذلك عند التصريف المقصود لمياه غسل الناقلات إلى البحر مباشرة والذي يقدم له نحو 25000 طن في السنة. والنوع الثاني هو التصريف غير المعتمد الذي يرافق حوادث تصادم الناقلات، أو جنوحها نحو الشواطىء خلال العواصف البحرية الشديدة، وتسرب النفط منها، أو حدوث عطب في المحركات خلال عملية النقل أو التحميل أو التفريغ وغيرها.

و ـ الفضلات المشعة والغبار الذري:

يرافق تشغيل المفاعلات النووية مشكلة هامة وخطرة هي التخلص من النفايات الناتجة عن تشغيل هذه المفاعلات والتي يتزايد انتاجها مع انتشار انتاج الطاقة الكهربائية

بواسطة المفاعلات النووية وتقدر هذه النفايات المشعة بنحو 100 جالون من الفضلات الصلبة والسائلة لكل طن واحد من الوقود النووي. وقد تم اكتشاف براميل من الفضلات المشعة مقابل مدينة برشلونة على عمق 3000 متر، ووقع حادث لغواصة أمريكية نووية قرب سردينيا (1977). فإذا عرفنا أن قلب المفاعل النووي يحتوي على 50-100 طن متري من قضبان اليورانيوم بشكل أكسيد اليورانيوم UO_2، يصل عددها إلى نحو 40000 قضيب وقود داخل نواة المفاعل، أمكن أن نقدر الفضلات المشعة التي يلفظها مفاعل واحد بمايزيد على 100000 غالون، لابد من التخلص منها عندما يصبح الوقود غير صالح لتشغيل المفاعل بسبب الفعالية الاشعاعية غير الكافية. ولكنها تكوّن ملوثاً حقيقياً وخطراً للبيئة لاحتواء هذه الفضلات على نشاط اشعاعي لامفر من التعامل معه. وتكون هذه الفضلات نشطة إلى حد كبير ومخربة لأشكال الحياة على سطح الأرض كافة. وإضافة إلى ذلك فإن إجراء التجارب النووية على سطح الأرض يؤدي إلى انتشار كميات هائلة من الغبار الذري المشع هذا الغبار التي تحمله الرياح ليتساقط في أماكن مختلفة من العالم مباشرة أو مع الأمطار، ليلوث الغذاء والخضروات والمياه والأسماك وجميع من يتناول هذه الأغذية الملوثة من حيوان وإنسان [8]. وينتشر الغبار الدري حول الكرة الأرضية ويصل إلى جميع المناطق، وتتساقط الأمطار الملوثة المشعة فوق المتوسط أيضاً مقدمة له جرعة كافية، ولايمكن وقف هذا النوع من التلوث إلا بتحريم يشمل العالم لجميع هذه التجارب بجميع أنواعها وبسرعة كبيرة، ذلك أنه لو توقفت هذه التجارب الآن، فإن تساقط الغبار الذري سوف يستمر زمناً طويلاً بسبب التجارب التي أجريت حتى الآن. وتقدر الاحصائيات أن السترونسيوم Sr(90) والسيزيوم Cs(137) المشعين قد تضاعف تركيزهما في عظام الأطفال فتحول من نحو 4 إلى 8 بيكو كوري وذلك منذ القاء القنبلة الذرية الأولى عام 1945.

3- مراقبة التلوث في البحر المتوسط والكشف عنه:

إن القيام بهذه المهمة الجسيمة يحتاج إلى جهود جبارة متعددة، ولايمكن لجهة واحدة القيام به، لذلك كان لابد من تعاون جميع دول حوض المتوسط، والمهتمين بشؤون البيئة على نحو خاص، للقيام بهذه المهمة بالشكل المقبول. وقد نتج عن هذه القناعة الدعوة إلى عقد العديد من المؤتمرات الدولية سواء على النطاق الاقليمي للبحر المتوسط، أو على مستوى منظمة الأمم المتحدة والأقسام التابعة لها التي تهتم بالوضع البيئي في كل

أنحاء العالم. وقد صدر عن هذه المؤتمرات والاجتماعات العديدة الكثير من القرارات والتوصيات، التي تتميز بكلام جميل ومدروس بعناية فائقة. ذلك أن المسألة الهامة التي تتطلب الحل هي في مراقبة وضع التلوث في المتوسط ومتابعة تطور التلوث، نظراً لأن مصادر هذا التلوث لم تنضب بعد، ثم تحديد هذه المصادر وكميات المواد الملوثة التي تصل المتوسط كل عام، وذلك بالقيام بالتحاليل المستمرة للعينات المأخوذة من مياهه بشكل دوري ومنتظم، وبأخذ الصور من الجو ومن الأقمار الصناعية، بحيث تشمل العينات المدروسة كامل سواحله ومعظم مساحته، ثم القيام بالتحليل الدقيق للنتائج ونشرها على المستوى العالمي، بحيث يتم تركيز الاهتمام العالمي بتلوث المتوسط بشكل يتناسب مع أهمية هذا البحر الحضارية لجميع شعوب الأرض، وبحث مايمكن معالجته من المشكلات البيئية الموجودة في الوقت الحاضر، أو التي يتوقع نشوؤها قبل أن تسْتَفْحل وتبلغ درجات خطرة إذا لم تكن قد بلغتها بالفعل فيصبح علاجها متعذراً عسيراً.

ومن الهام الاشارة في هذا المجال إلى الدور المتميز الذي يمكن للطيران والتوابع الأرضية (الأقمار الصناعية) أن يقوم به، وهو يشتمل على:

آ ـ كشف وجود ملوث مابدقة كافية، وبشكل نوعي، وهذا يتناول البقع النفطية أو انتشار مواد معدنية سامة.

ب ـ كشف تراكيز الملوثات وكمياتها في كتلة المياه البحرية تحت السطح.

جـ ـ وتكون هذه المعلومات الواردة إلى الأقمار الصناعية ـ خاضعة للتشويش، بسبب تداخل الاشارات الصادرة عن البحر (وهي أمواج كهرومغناطيسية) مع المتغيرات المناخية فوق البحر. وفي هذا المجال نذكر الطرق الطيفية Spectroscopy المستخدمة لهذه الغاية. ومنها الاشعاعات الضوئية المرئية (طول موجتها مابين 0,38-0,79 ميكرون) أو الاشعاعات تحت الحمراء (0,78-3 ميكرون) أو الاشعاعات الحرارية (3-5 ميكرون). كما تتناول هذه الطرق استخدام الأمواج الميكروية أيضاً.

4- التشريعات الدولية لمكافحة تلوث المتوسط:

عرّف القانون الدولي التلوث البيئي بأنه «كل تغير ناجم عن تدخل الانسان في أنظمة البيئة والذي يؤدي إلى احداث ضرر بشكل مباشر أو غير مباشر للكائنات الحية وللتوازن البيئي الشامل في الماء والهواء والتربة والغذاء».

ونذكر فيمايلي أهم النشاطات التشريعية الدولية بشأن حماية بيئة البحر المتوسط من التلوث:

أ ـ اتفاقية أعالي البحار، وهي اتفاقية جنيف 1958، وقد نصت المادة (24) من هذه الاتفاقية على أن تضع الدول المعنية الأنظمة الخاصة بمنع تلوث البحار بالنفط لدى استخدام السفن أو الأنابيب الناقلة للنفط أو عند القيام بعمليات التنقيب والاستكشاف. ونصت المادة (25) على أن تتخذ الدول الاجراءات اللازمة لمنع حدوث التلوث من جراء إلقاء الفضلات المشعة في البحر.

ب ـ مؤتمر استكهولم الدولي: 1972- ومن قرارات هذا المؤتمر ضرورة المحافظة على البيئة الطبيعية والتخلص من الفضلات السامة بطريقة لاتؤدي فيها إلى الحاق أي ضرر بالموارد الطبيعية والكائنات البحرية والبيئة عموماً.

جـ ـ اتفاقية لندن 1954 ـ لمنع تلوث البحار وتعديلاتها 1962-1969-1971.

د ـ اتفاقية منع التلوث وهي اتفاقية لندن 1973.

هـ ـ الاتفاقية الدولية حول الاضرار الناجمة عن تلوث البحار بالنفط، اتفاقية بلجيكا ـ 1969.

و ـ المؤتمر الثالث للأمم المتحدة حول قانون البحار ـ 1979 ـ ومن قرارات هذا المؤتمر ضرورة البحث عن الوسائل الواجب اتباعها لحماية البيئة البحرية ـ وذلك تطبيقاً لقرارات الأمم المتحدة ـ 1970 ـ حول منع تلوث البيئة البحرية.

هذا وقد عُقد في برشلونة ـ بإسبانيا عام 1975 مؤتمر خاص لإنقاذ البحر المتوسط برعاية الأمم المتحدة ـ ولابعاد التأثيرات الملوثة لمياهه. فتمخض المؤتمر عن وضع استراتيجية شاملة ومشتركة لحمايته عبر البرنامج المنسق للبحوث والمراقبة المستمرة لنوعية مياه المتوسط والرواسب فيه ووضع الكائنات الحية، وقد تمت المرحلة الأولى بإسم ميدبول 1980 والثانية بإسم ميدبول (1990).

كيف يتوقف تلوث البحر المتوسط:

تشمل البيئة البحرية الخاضعة للدول المتوسطية المناطق التالية:

آ ـ البحر الاقليمي ويصل امتداده إلى 12 ميلاً بحرياً وهو جزء من اقليم الدولة الشاطئية ويكون للآخرين حق المرور البريء فيه بحسب (اتفاقية البحار لعام 1982)

ولايسمح للسفن القاء الملوثات في البحر الاقليمي. وللدولة المعنية حق تفتيش السفينة العابرة وعند ثبوت مخالفة قانون التلوث يمكن حجز السفينة رهناً لتحقيق تجريه منظمات دولية مختصة.

ب ـ المنطقة الاقتصادية: وهي تقع خلف البحر الاقليمي بحسب (قانون البحار 1982 ـ المادة 55) وللدولة المقابلة للمنطقة جميع الحقوق الشاطئية، ويحق للآخرين المرور والتحليق ووضع الكبلات، والنشاط المشروع، وعلى الدولة المعنية أن تمنع التلوث والقيام بالتفتيش.

جـ ـ الجرف القاري ويمتد هذا الجرف حتى 200 ميل بحري وللدولة الشاطئية الحق في ثرواته وموارده الطبيعية وللآخرين حق المرور. وماعدا ذلك فهو ملك البشرية جمعاء، وتوجب الشرائع والحضارة المحافظة عليه من التلوث، وبالرغم من كل هذه التشريعات والاتفاقات المعقودة، فإن الغاية، وهي الحفاظ على المتوسط خالياً من التلوث، لم تتحقق تماماً للأسباب التالية:

1- إن عبارات القوانين والتشريعات عامة وغير محددة تماماً، سواء تلك المتعلقة بحماية البحر من التلوث أو بشأن تحديد مصادر التلوث، والطرق المتبعة لكشف التلوث وقياسه وتحديده وطرق معالجته.

2- إن الرقابة المفروضة على تلوث البحر والقيام بالدراسات والتحاليل والرقابة من الأقمار الصناعية لم تبلغا درجة الجد.

3- العجز عن رقابة الصيد البحري بدقة وفعالية ومكافحة تسميم الأسماك ونسفها بالمتفجرات وعيرها.

4- تقصير الدول في التزامها لمنع حدوث التلوث، أو قمع Enforcement المخالفات ومعاقبة الجهات المسببة للتلوث بشكل فعال.

وقد رتبت الاتفاقات الدولية مسؤولية تلويث البحر على فاعل الضرر (سواء كان شخصاً طبيعياً أو معنوياً)، لذلك تتحمل الدولة مسؤولية التلوث الذي تحدثه سفنها ويترتب على فاعل الضَرَر تقديم التعويض المناسب. كما يجب على الدول معاقبة الجهة التي تحدث التلوث وفق قوانين خاصة تضعها في هذا الشأن. وعلى الدول أن تتعاون في هذا المجال لاستحداث طرق قضائية مناسبة للبحث في هذه القضايا على أن لاتغلو الدولة المتضررة في استخدام الحق، واعلام الدول صاحبة العلاقة بالتدابير المتخذة تجاه السفن

التي تخضع لها والتي ثبت تلويثها لمياه البحر وفق الطرق التقليدية المتبعة بهذا الخصوص.

إن تلوث البحر المتوسط موضوع آني ومستقبلي معاً، وهو يهم جميع سكان حوضه والعالم أجمع، لذلك يجب أن يُعالَج تلوثه بما يستحقه من اهتمام، ولابد من التعاون الدولي والاقليمي لمنع تلوثه وتلوث بحار العالم المغلقة بخاصة، وايجاد الحل الذي يبيح استمرار أعمال التنمية وتزايد استهلاك الطاقة من جهة وخفض التلوث البيئي من جهة أخرى..

المراجع

1. Odum E.P Fundementals of Ecology
W.B. Saunders Company Philadelphia, London, Torento, 1971

2. Activities of the International Laboratory of Marine Radioactivity. IAEA-1976,Monaco.

3. Marine Ecosystem Modeling in Mediterranean UNESCO, 1977.

4. The Mediterranean as a System W.Mudoch, C.Onuf, International J Enveronmental Stud. 5,1974

5. Pollution Problems of the Adriatic Sea. J.Stirn. T XXXV, XXXVI.

6. Lead Concentration in Beirut Waters. J Shiber, R.Ramsy Vol (3),11,P.169.

7- جيلدا زخم. مشكلة التلوث في البحر الأبيض المتوسط. معهد الانماء العربي - بيروت.

8- د. فؤاد الصالح، د. أحمد الشلاح. التلوث البيئي والأمن الصناعي. منشورات جامعة دمشق 1994.

9. Newsweek, Fredreck Painton. Ap, 8,1991.

الضجيج الناتج عن وسائط النقل وآثاره السلبية على البيئة

«دراسة حالة» ـ مدينة دمشق ـ

د. طارق الخاير الجاسم
كلية الهندسة الميكانيكية والكهربائية
بجامعة دمشق

اولا ـ مقدمة نظرية عن الضجيج: اثاره، وحدات القياس وأجهزة القياس.

يعد تلوث البيئة واحدة من الظواهر التي تستحق الاهتمام البالغ من قبل الباحثين والجهات المسؤولة على حد سواء وذلك نظرا لأهمية هذا الامر من ناحية الحفاظ على البيئة بشكل عام، وعلى الصحة العامة بخاصة.

ويعد الضجيج احدى مشكلات مجتمعنا المعاصر، حيث تعددت مصادره نتيجة للتقدم الصناعي وتعدد وسائل النقل وظهور الطائرات النفاثة وغيرها من الوسائل الاخرى. . . . . ويكاد يكون الهواء هو الناقل الأول للصوت.

ينتقل الصوت في الهواء بضغط جزيئاته غير المرئية بعضها ببعض بطرائق منتظمة جداً، وعندما يتذبذب مصدر الصوت سواء أكان وتر كمان أو شوكة رنانة، أو كاتم صوت سيارة أو أي وسيلة أخرى فانه يدفع أمامه الهواء ثم يعود إلى وضعه الأصلي ثم يدفع الهواء مرة أخرى، وهكذا دواليك إلى أن يفرغ طاقة مصدر الصوت أو يُوقف.

يحدث هذا التذبذب تبادلية متعاقبة التكاثف والتخلخل في الهواء وينجم عن ذلك نطاق إثر نطاق من الهواء الكثيف ينتشر صوب الخارج من مصدر الصوت، مما يشبه كثيراً

تلك الدوائر التي تنتشر على وجه الماء حين تُلقَى به حصاة.

والموجات التي في الهواء هي الصوت، ولهذا سميت الموجات الصوتية، وبسبب طبيعة الهواء الفيزيائية تنتقل هذه الموجات بسرعة نحو/ 344 متراً في الثانية[1] وسرعة الصوت هذه التي تجاوزتها الآن الطائرات النفاثة يطلق عليها اسم (ماخ)(١).

تتوقف شدة الصوت على ضغط موجاته الصوتية لذا تكون الأصوات العالية ذات ضغوط قوية والاصوات الخافتة ذات ضغوط ضعيفة. والضعف والقوة نسبيان، فالواقع ان مقدار القدرة في الصوت وفي الضوضاء ضئيل إذا قورن بمئات الأحصنة للقدرة التي تتوفر لمحركات السيارة، أو بمئات وحدات القدرة الكهربائية (الواط) التي تستخدم في البيوت.

ومن المعروف منذ القدم أن الأصوات المرتفعة الضوضاء هي مصدر خوف انساني وقد ارتبطت الظواهر الطبيعية المخيفة كالأعاصير والزلازل بالاصوات المرعبة وأثارت الخوف في الانسان لارتباطها بالأذى والموت، واستخدم الانسان ظاهرة الأصوات المرعبة في حروبه، ولهذا يتفق الأطباء على أن للضجيج آثاراً ضارة بجسم الانسان وذلك حسب مستواه ومدة التعرض له، وأهم هذه الآثار الاضطرابات العصبية والوعائية والسمعية والتي تتولد عنها أمراض كثيرة نستعرضها فيمايلي: ـ

1-1- التأثيرات:

1-1-1- التأثيرات النفسية:

تتلخص التأثيرات النفسية حسب رأي (KOEPPEM 1962 BROM AND ZLAMAL 1962)[2] في أن الضوضاء التي شدتها دون 60 ديسيبل تؤثر في قشرة المخ وتؤدي إلى نقص النشاط وهذا يؤدي بدوره إلى استثارة القلق وعدم الارتياح الداخلي والتوتر وإلى عدم الانسجام والتوافق الصحي، ويتوقف هذا التأثير حسب رأي (EFFENBERGER 1954)[2] على العمر والوضع الصحي والانشغال لحظة تأثير الضوضاء وخاصة تركيز الانتباه كما يتوقف مقدار تأثير الصوت على عوامل ثلاثة هي:

1- طول الفترة الزمنية: فكلما طالت فترة التعرض للضجيج ازداد التأثير.

---

(١) نسبة الى ارنست ماخ (ERNST MACH 1838-1916) الذي كان أستاذ الفيزياء في جامعتي براغ وهو صاحب اكتشافات هامة في الصوت والأذن.

2- شدة الصوت: يختلف مقدار تأثير الصوت باختلاف الأشخاص فضارب الآلة الكاتبة مثلاً يحتاج إلى فترة زمنية أطول من الذي يعمل في المطارات، حتى يتأثر بالدرجة نفسها.

3- حدة الأصوات: فالأصوات الحادة أكثر تأثيراً من الأصوات الغليظة كما أن الأصوات المفاجئة أكثر خطراً من الضوضاء المستمرة.

1-1-2- التأثيرات العصبية والوعائية:

تبين الدراسات المتعددة للباحثين (FEICH 1958، BEZLYDOV 1978)[2] وغيرهم أن الضوضاء، تحدث اضطرابات في الجهاز العصبي والجهاز القلبي والوعائي، إضافة الى أعراض السمع واضطراب التوازن.

أما الأعراض الأكثر خطراً والمتأتية من التعرض للضوضاء المرتفعة والمستمرة فهي أمراض الجهاز القلبي الوعائي، حيث يلاحظ عدم انتظام النبض وارتفاع ضغط الدم ـ وتضيُّق الشرايين وازدياد في ضربات القلب إضافة إلى التوتر والأرق الشديدين.

كما تظهر بالتدريج أمراض المعدة واضطرابات الهضم وضعف القدرة الجنسية لدى الرجال والنساء. ولذا يجب التحكم في الضجيج، الذي أصبح أحدى معضلات الحياة العصرية التي تهدد صحة الانسان وراحته.

1-1-3- التأثير على السمع:

في أيار (مايو) سنة 1968 نشرت هيئة الصحافة العامة[1] في الولايات المتحدة الامريكية لاستقصائها لمستويات السمع لدى البالغين من مختلف المهن والدخول ومستويات التعليم، وكان المتوقع ان يتمتع البالغون الامريكيون ممن ظفروا بتعلم أفضل ودخول أعلى (تمثل اعمالهم المهن الاهدأ من غيرها) ان يتمتعوا بسمع افضل ممن يقلون عنهم في التعليم والدخول (مما يعكس أحوال المصانع وغيرها. . . من الاعمال الصاخبة، ومما يرجح معه أنهم لايلقَوْن أيضا عناية طبية كافية) ولكن الاكتشاف الذي اثار الدهشة أن العطب في السمع كان أكثر شيوعا بين الفلاحين. وهذا يبدو مستغربا إلى أن نتذكر إلى أي حدّ أمست المزارع الامريكية مكننة، والواقع أن جامعة نبراسكا نشرت في سنة 1968 تقريرا لباحثيها مفاده أن الجرار الزراعي بصفة خاصة يحدث مستويات صوتية كفيلة بإحداث فقد دائم إذا استخدم مدة طويلة من الزمن وكانت هذه المستويات ما بين (90-114) ديسيبل.

2-1- مصادر الضجيج:

قد أصبح الانسان محوطاً بخليط من الصخب يلاحقه طوال يومه وقسما من ليله، وذلك بسبب إنشاء طرق السيارات الحديثة والسكك الحديدية والطائرات والآلات الزراعية والأجهزة المختلفة المستعملة في المنازل من أجهزة الرائي والراديو وآلات التسجيل وغيرها من مسببات الضجيج.

وتدل الدراسات (BEZLYDOV 1978)[2] أن (60-80)% من ضوضاء المدن سببها السيارات ووسائل النقل الأخرى كما يزداد معدل الضوضاء سنويا بمقدار واحد ديسيبل وذلك بسبب الزيادة المطّردة في وسائل النقل، وقد وصل معدل الضوضاء في المدن الكبرى إلى درجات عالية ومنها مدينة دمشق (التي هي مجال البحث).

ويقدر عدد السيارات التي تمر في شوارع المدن الكبرى بـ /2000-4000 سيارة في الساعة ويصل في ساعات الزحام الى 6000 سيارة وأكثر ما يزعج في هذه الوسائل إضافة إلى صوت محركاتها أصوات منبهاتها التي كثيراً ما تستعمل دون حاجة لها.

تعد محركات الاحتراق الداخلي من المصادر الرئيسة للضجيج ويعود ضجيج المحرك إلى مايلي:

- عملية التبادل الغازي اثناء الاحتراق وطرح غازات العادم.

ومروحة التبريد.

واهتزاز هيكل المحرك نتيجة لعملية الاحتراق وعمل آلية الحركة الفردية.

والمعدات الإضافية للمحرك وخاصة مضخة الوقود ذات الضغط العالي في محركات الديزل.

- وتدل الأبحاث على أن خشونة عمل المحرك الناجم عن الارتفاع السريع للضغط داخل الإسطوانة خلال عملية الاحتراق تسهم إلى حد كبير في إثارة ضجيج المحركات وخاصة محركات الديزل.

ولمشكلة الضجيج الصادر عن السيارات جانبان - داخلي وخارجي فالداخلي هو الضجيج الذي يؤثر في السائق والركاب وبمعنى آخر الضجيج في مكان العمل أما الخارجي فهو الضجيج الذي يتبع المسافة بين مصدر الضجيج ومكان وصوله بمعنى أنه إذا كان الضجيج الصادر عن الشاحنة من بعد 7,5 م يقدر بـ /90/ ديسيبل وعند قياس الضجيج

نفسه عن بعد 15 م فإن قوته تنخفض بحدود /6/ ديسيبل أي الى /84/ ديسيبل ولمسافة 30 م الى نحو 78 ديسيبل وهكذا[3].

وقد أثبتت التجارب أن تأثير الضجيج المنتشر على طول الطريق السريع يتأثر بمقدار حركة السيارات إذ إن شدة الضجيج لحركة السيارات التي تمر إفرادياً (سيارة ـ سيارة) تقل بمقدار 3-6 ديسبل عن شدته لحركة السيارات التي تمر ازدواجياً. لذلك عند دراسة مشاكل تخفيض مستوى الضجيج على الطرق تستخدم طرائق إحصائية لتحديد مستوى الضجيج.

هذه الطرائق الإحصائية تعطي نتائج جيدة لدى دراسة تأثير الضجيج على السكان في منطقة معينة تبعا لقربها من الطريق (أي قرب الضجيج)، ويدل تحليل انخفاض متوسط شدة الضجيج[3] الصادر عن أنواع مختلفة من السيارات أن أكثرها احداثا للضجيج هي التالية مرتبة ترتيباً تنازليا.

1- السيارات الشاحنة ذات محركات الديزل.

2- الدراجات النارية.

3- السيارات الشاحنة ذات محرك البنزين.

4- الباصات.

5- سيارات السباق.

6- السيارات الصغيرة (الخفيفة).

ولايحدث الضجيج الناجم عن السيارات بسبب عمل محرك الاحتراق الداخلي وحسب بل بسبب مقاومة الهواء واحتكاك الاطارات بالأرض أيضاً لذا فإن شدة الضجيج تتناسب طرداً مع سرعة دوران المحرك وتتناسب بالنتيجة مع سرعة السيارة.

1-3- وحدات وأجهزة قياس الضجيج:

1-3-1- وحدات القياس:

تقاس شدة الصوت بوحدة تسمى الديسيبل(١) وتعطى بالعلاقة

---

(١) جاء استخدام الديسيبل DECIBEL وحدة معتمدة عالميا لقياس شدة الصوت فهو مقياس لوغاريتمي منسوب الى (بل) تكريما لألكسندر جراهام بل A.G BEEL الذي اخترع الهاتف (التليفون) وله أبحاث عن الصمم.

P1 ـ تغير الضغط الناجم عن الموجات لمصدر الصوت

P2 ـ تغير الضغط الناجم عن الموجات الصوتية عند حدود الاذن الطبيعية ويساوى 2×10^{-4} سم بذبذبة مقدارها 1000 هرتز (تلتقط الاذن الاصوات التي تسبق موجاتها تغير الضغط من 0,0002 الى 200 دينة/ سم^2 وقد تصل إلى 2000 دينة/ســم^2.

1-3-2- أجهزة القياس:

يُستعمل الجهاز طراز (SO-LE-ME) البسيط والصغير الحجم (الشكل 1) في قياس شدة الصوت وهو يقيس ضغوط مجموعات من ترددات الصوت مرتبة من سلمين (C-A) حيث أن السلم الأشد قربا لما تسمعه الاذن البشرية هو السلم A ويستعمل هذا السلم لأي تردد من 400 الى 1200 هرتز وهو على غرار الاذن وحساسيته للترددات الأعلى أشد من حساسيته للترددات الأخفض، أما السلم C وهو نادر الاستعمال فإنه يستعمل للترددات من 124 ـ1200 هرتز وهو كالسلم A أشد حساسيته للترددات الأعلى ولكن بدرجة أقل، وعند الممارسة العملية يمكن إجراء مقارنة بين مستوى الضوضاء المقيسة بسلم A وبين مستواها بالسلم C لاستخلاص تحليل أولي تقريبي ولذا فإن قراءة لمستوى الضوضاء نفسه تأتي في السلم C أعلى منها في السلم A ونستنتج من ذلك أن هذه الضوضاء يدخل في تكوينها قسم كبير من الترددات المنخفضة التي لاتستطيع الأذن تحسسها.

مجال القياس:

إن أقل قيمة ممكنة يتحســها الجهاز هي 60 ديسبيل وأعلى قيمة يسجلها هي /130/ ديسبيل

طريقة القياس:

1- يحدد بواسطة مفتاح الاستجابة نوع الاستجابة (بطيئة أو سريعة)

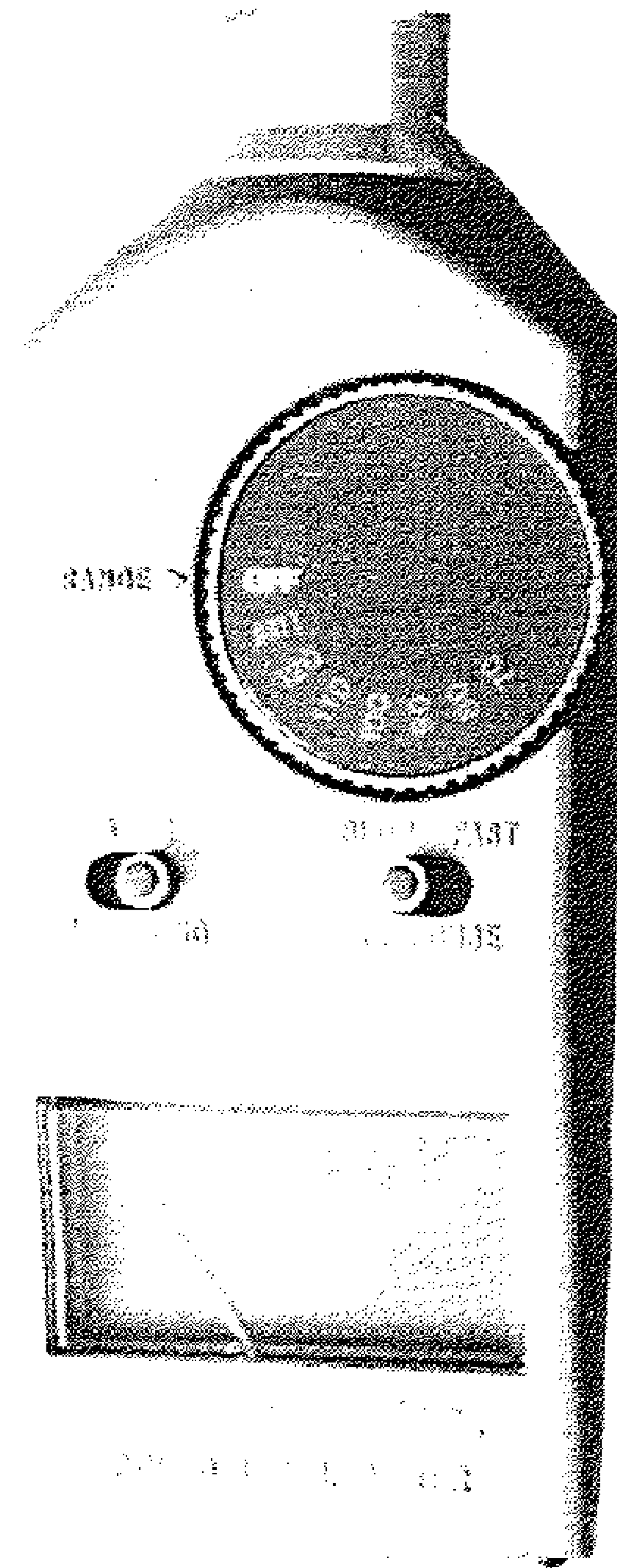
2- يوضع على السلم A (مفتاح (A-C).

3- يتم اختيار الموجة بواسطة القرص الدوار والتي نلاحظ عندها أن إبرة جهاز القياس بدأت بالاهتزاز وأعطتنا قراءة معينة.

مثال:

إذا كانت الموجة التي تحركت عندها إبرة القياس والقرص الدوار عند الرقم 80 ديسيبل وإبرة القياس موجودة في منتصف تدريجات الشاشة الزجاجية هو (0) فهذا يعني أن مستوى الضجيج قد بلغ 80 ديسيبل أما إذا ثبتت الإبرة على يمين الصفر بقيمة معينة فتكون قيمة الضجيج 80 مضافا اليها هذه القيمة.

وإذا ثبتت الإبرة على يسار الصفر بقيمة معينة فتكون قيمة الضجيج هي 80 مطروحاً منها هذه القيمة.



الشكل رقم (1)

ثانياً: الدراسة الميدانية لحالة مدينة دمشق:

شهدت مدينة دمشق عاصمة القطر العربي السوري خلال السنوات العشرين الماضية تطورا ملحوظا في شتىَ المجالات السكانية والعمرانية والاقتصادية، فاق جميع التوقعات، وقد أدىَ هذا التطور إلى زيادة عدد السيارات فبلغ نحو (104261)[1] من شاحنات مختلفة وسيارات سياحية ودراجات نارية.

وكذلك فإن الطبيعة الاستراتيجية لموقع مدينة دمشق الجغرافي، هذا الموقع والذي يصل كلا من لبنان والاردن بالمدن الشمالية والشرقية لسورية، أدى الى زيادة كثافة المرور العابر (الترانزيت) على شبكة الطرق داخل المدينة وبالنتيجة زيادة في أزمة المرور التي كان لها أثر مباشر وملحوظ على زيادة مستوى الضجيج في هذه المدينة.

لذلك كان لابد لنا من أن نلقي الضوء على كثافة المرور للآليات داخل المدينة بهدف دراسة تأثيرها على الواقع الضجيجي فيها.

2-1- الدراسة الاحصائية:

اعتمدت ساعة الذروة بالنسبة لكثافة المرور في الدراسات الاحصائية التي قامت بها كل من الشركة العامة السورية للشبكات جدول[2] وادارة المرور جدول[3] وجدول[1] وقد قمنا به، فتمت بذلك عملية احصاء كثافة المرور في ساعة الذروة المختارة ظهرا من 15,30 - 14,30.

موقع الاحصاء:

تم تحديد مواقع العد على مداخل الساحات الرئيسية في محور شارع رئيسي عام حيث تصب فيه جميع مداخل مدينة دمشق من (حلب ودرعا وبيروت)، وهو محور لعبور سيارات الترانزيت، ويمر في المنطقة الصناعية والمدن الجامعية وعدد من المستشفيات

---

(١) المجموعة الاحصائية لعام 1988 حزيران ـ رئاسة مجلس الوزراء، المكتب المركزي للاحصاء: 266 علماً بأن عدد الآليات في مدينة دمشق أكبر مما هو في هذه الاحصائية نظراً لأن حركة معظم السيارات في الأرياف تتجه نهارا نحو العاصمة وهناك عدد لابأس به من السيارات غير الرسمية ليس لها قيود في مديرية النقل.

الكبرى ومحطات السفر (مطار دمشق الدولي ـ مرائب الانطلاق إلى المحافظات) (القابون) والمسمى حسب التقسيم الخدمي لمدينة دمشق بالمنطقة الثالثة[1] (الشكل 2).

2-2- نتائج الاحصاء:

لقد تم ادخال جميع المعلومات الخاصة بالاحصاء إلى الحاسوب وذلك للمعالجة والتحليل والجدولة النظامية.

ولدى مقارنة الدراسات الاحصائية لكل من الشركة العامة للشبكات وإدارة المرور للإحصاء المباشر بتلك التي أجريناها في آب 1990 تبين مايلي:

آ ـ الجدول ذو الرقم /1/ يبين حجم المرور الأعظمي الداخل إلى التقاطعات لمنطقة الاحصاء حيث تُعرّف كثافة المرور في ساعة الذروة أنها «العدد الأعظمي للسيارات المارة من نقطة محددة خلال ساعة واحدة من ساعات اليوم (سيارة/ ساعة)» كإحصاء حي ومباشر في آب 1990 (أخذ من قبل الدراس).

ب ـ الجدول ذو الرقم /2/ يبين كثافة المرور الأعظمي وفقاً لاحصاء الشركة العامة لأعمال الكهرباء والاتصالات لحركة السير في عام 1986.

جـ ـ الجدول ذو الرقم /3/ يبين قيم عامل ساعة الذروة (PHF) العظمى على شوارع مدينة دمشق لمنطقة الإحصاء حيث يمكن حساب قيم PHF والذي يُعرّف بانه نسبة كثافة المرور الساعي إلى كثافة المرور في /15/ دقيقة خلال هذه الساعة مضروبة بـ (4) وفق المعادلة التالية:

$$\text{PHF} = \sum_{I=1}^{I=4} \frac{V_1}{4\, V_{\max}}$$

Vi ـ كثافة المرور لكل ربع ساعة ولساعة واحدة.

V max ـ كثافة المرور الأعظمي في /15/ دقيقة خلال هذه الساعة.

---

(١) اخذ الاحصاء من الشركة العامة لاعمال الكهرباء والاتصالات: الإحصاء الأخير لعام 1986م.

د ـ مخطط يبين كثافة حركة السير: (الشكل ذو الرقم 3) في شوارع الأحياء المركزية لمدينة دمشق.

ويتضح من المخطط في الشكل (3) أن المنطقة الممتدة من ساحة العباسيين باتجاه ساحة الامويين مروراً بالزبلطاني فالشيخ رسلان فدوار المطار فباب مصلى فالمجتهد فساحة كفرسوسة فساحة الجمارك فساحة الامويين) هي من أكثر المناطق كثافة بالنسبة لحركة السير في مدينة دمشق، ولقد أتاحت مقارنة النتائج الإحصائية لمصادر متعددة (الجداول 1-2-3) الوصول الى تقدير موضوعي لكثافة المرور في المحور الرئيسي المشار إليه، الذي يبين كثافة المرور الأعظمية في التقاطعات للمنطقة المدروسة مع الجدول ذي الرقم (4) الذي يبين قيم مستوى الضجيج المقدرة بالديسيبل لمنطقة الإحصاء، فنجد أن مستوى الضجيج يتناسب طرداً مع كثافة المرور في المنطقة. مثال ذلك في تقاطع دوار المطار يمكن إجراء مقارنة بين كثافة المرور في ساعة الذروة ومستوى الضجيج في مجموعة من مداخل التقاطعات كما هو مبين في الجدول أدناه:

جدول مقارنة بين كثافة الحركة في ساعة الذروة ومستوى الضجيج في بعض التقاطعات الهامة

الاتجاه	الكثافة (مركبة) في ساعة الذروة	مستوى الضجيج (ديسيبل)	الساحة
باب شرقي	3577	104	دوار المطار
ابو بكر الصديق	2419	96	ساحة الجمارك
من المجتهد	2500	98	دوار باب المصلى

بالنسبة لتقاطع الشيخ رسلان مع ابن عساكر نجد أن كثافة المرور الأعظمي بلغت /4576/ آلية وذلك في ساعة الذروة مابين الساعة 9-10 صباحاً ونلاحظ أن مستوى الضجيج

بلغ 106 ديسيبل وهي قيمة عالية تتناسب مع هذه الكثافة المرورية.

ونجد في تقاطع دوار المطار مع شارع ابن عساكر أيضاً أن حجم المرور الأعظمي يبلغ 4484 آلية وذلك في ساعة الذروة مابين الساعة 15-16 صباحا ونلاحظ أن مستوى الضجيج بلغ 104 ديسيبل وهي قيمة عالية تتناسب مع هذه الكثافة المرورية أما بالنسبة لتقاطع ساحة الجمارك مع شارع ابو بكر الصديق نلاحظ أن كثافة المرور الأعظمي بلغت 2499 آلية وذلك في ساعة الذروة مابين الساعة 11-12 صباحاً ونلاحظ ان مستوى الضجيج يساوي 78 ديسيبل وهي قيمة منخفضة تتناسب مع الكثافة المرورية في هذه المنطقة إذا ما قورنت بالتقاطعات السابقة.

جدول رقم (1) يبين كثافة المرور الاعظمية في منطقة الاحصاء المباشر (أب عام 1990 الساعة 14.30 - 15.30

تقاطع الجمارك	من المزة 2121	إلى أبوبكر الصديق 2919	من الأمويين 1649	من أبوبكر الصديق 2299	إلى الامويين 1466	إلى المزة 1441	الجامعة 1757
تقاطع دوار المطار	إلى المطار 2460	إلى باب شرقي 3574	من المطار 2460	من ابن عساكر 3055	إلى باب الجابية 1204		
تقاطع السابع عشر من نيسان	من كفرسوسة 1214	مواساة 955	إلى المزة 2610	إلى دمشق 3215			
تقاطع المجتهد	الفحامة 2700	التجزئة 3875	من ساحة الاشمر 2975	من ساحة باب مصلى 2950			
تقاطع بابا مصلى	الزاهرة 1635	إلى الميدان 1445	من المجتهد 2500	إلى المجتهد 3510	من ابن عساكر 4150		

- إن بعض الفروق في نتائج الاحصاء في هذا الجدول مقارنة مع الجدولين 2 و 3 يعود إلى أن الاحصاء أجري يدوياً مباشراً وتم تحويل نتائجه إلى أعداد حسابية وفق تصنيف المركبات المعتمدة، وليس عند محاور السيارات بطريقة الأنابيب الهوائية كما في الجدولين 2 و 3.

جدول رقم (2) كثافة المرور الأعظمية الداخلة إلى التقاطعات (منطقة ثالثة)

مسلسل	اسم التقاطع	رقم التقاطع	اسم الشارع	رقم الشارع	كثافة المرور الاعظمية سيارة	عام	يوم	تاريخ	الساعة
1	الامويين	46	شكري القوتللي	466	3453	1986	الثلاثاء	1986/9/9	15-14
2	الجمارك	8	أبو بكر الصديق	83	2499	1986	السبت	1986/9/13	12-11
3	أبو بكر الصديق 17 نيسان	13	أبو بكر الصديق	122	2348	1986	الاحد	1986/9/14	9-8
4	المجتهد	10	ابن العباس	101	2143	1986	الاربعاء	1986/9/10	13-12
5	التجزئة دوار كفر سوسة	11	أبو بكر الصديق	111	2620	1986	الثلاثاء	1986/9/9	15-14
6	دوار كفر سوسة	12	أبو بكر الصديق	125	2163	1986	الثلاثاء	1986/9/9	10-9
7	مؤسسة النقل الداخلي	191	ابن عساكر	1912	2752	1986	السبت	1986/9/13	13-12
8	باب مصلى	20	ابن عساكر	201	3056	1986	الاحد	1986/9/14	19-18
9	دوار المطار	28	ابن عساكر	281	4484	1986	الثلاثاء	1986/9/9	16-15
10	باب شرقي	24	ابن عساكر	242	2905	1986	الاربعاء	1986/9/10	15-14
11	الشيخ رسلان	112	ابن عساكر	1122	4576	1986	الثلاثاء	1986/9/9	10-9
12	بلال	16	الناصرة	163	2847	1986	الاحد	1986/9/14	19-18
13	ساحة العباسيين	14	فارس الخوري	141	3642	1986	الخميس	1986/9/11	16-15
14	مشفى المجتهد أبوبكر الصديق	248	أبوبكر الصديق	2481	2256	1986	الثلاثاء	1986/9/9	8-7
15	أبوبكر القيادة القومية	58	أبوبكر الصديق	581	1651	1986	الاربعاء	1986/9/10	10-9
16	ابن عساكر الامين	189	ابن عساكر	1891	2714	1986	الخميس	1986/9/11	16-15
17	ابن عساكر المسلخ العسكري	192	ابن عساكر	1922	2850	1986	السبت	1986/9/13	13-12
18	الثانوية الصناعية	91	عثمان بن عفان	912	1858	1986	الخميس	1986/9/11	13-12
19	سانا	52	الجامعة السورية	521	2135	1986	الاربعاء	1986/9/10	11-10
20	ابن عساكر خلف دوار المطار	29	ابن عساكر	292	2016	1986	الاحد	1986/9/14	12-11
21	شارع الناصرة مفرق الدباغات	111	الناصرة	1111	4176	1986	الثلاثاء	1986/9/9	8-7

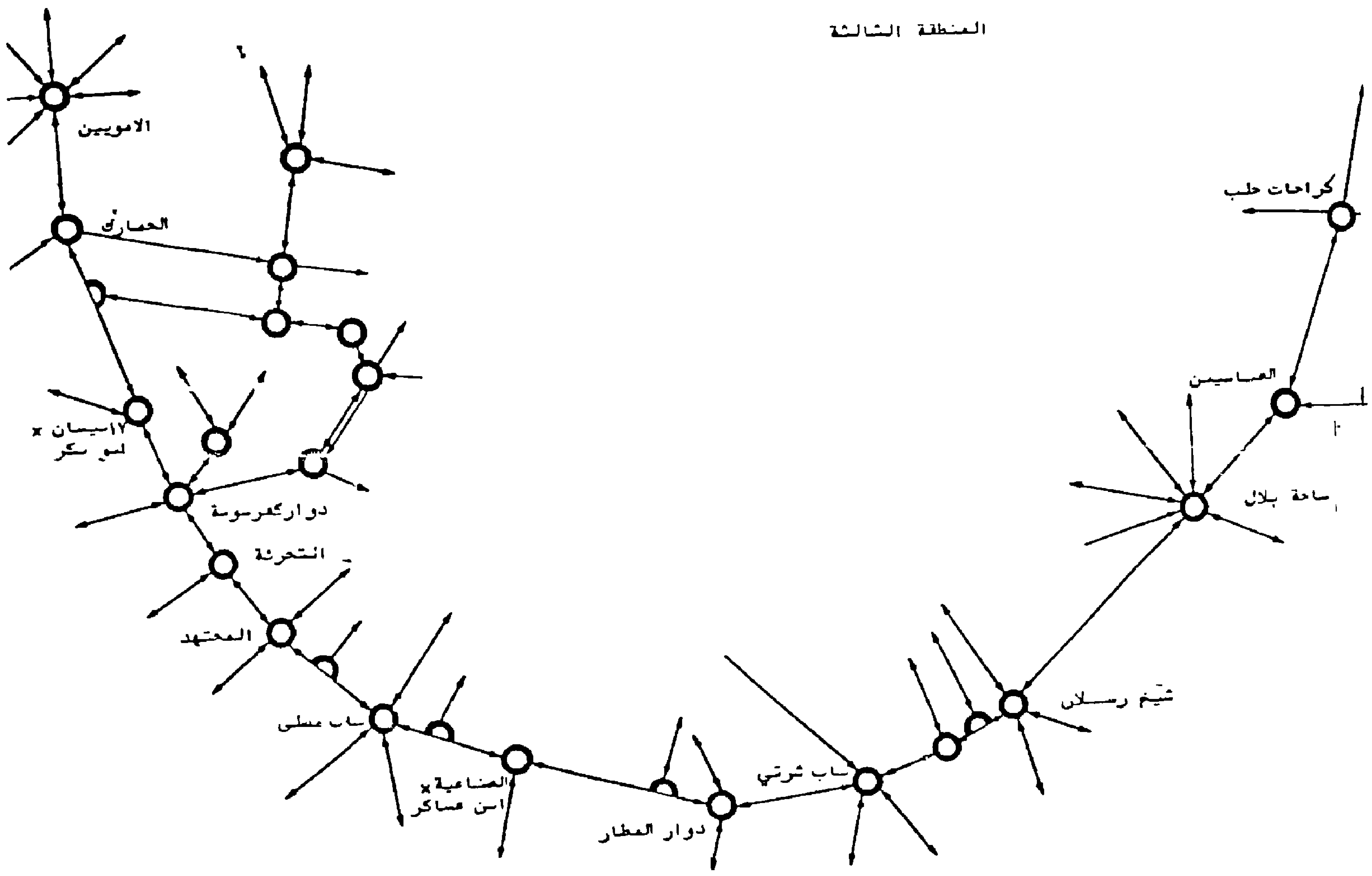
المنطقة الثالثة

جدول رقم (3) قيم الـPHF العظمى في شوارع من مدينة دمشق

رقم التقاطع	اسم التقاطع	رقم الشارع	اسم الشارع	الساعة	الغزارة	PHF
46	الامويين	466	شكري القوتلي	15-14	3018	9357
8	الجمارك	83	ابوبكر الصديق	12-11	2164	9808
13	ابو بكر الصديق 17 نيسان	132	ابوبكر الصديق	12-11	1887	9869
10	المجتهد	101	ابن العباس	20-19	1573	9151
12	دوار كفرسوسة	125	ابوبكر الصديق	14-13	2513	9913
191	مؤسسة النقل الداخلي	1912	ابن عساكر	20-19	2306	9011
16	بلال	163	الناصرة	20-19	2585	9912
14	العباسيين	141	فارس الخوري	20-19	2895	9953
91	الثانوية الصناعية	912	عثمان بن عفان	15-14	1692	9888
52	سانا	521	الجامعة لسورية	14-13	1691	9888
29	ابن عساكر خلف دوار المطار	292	ابن عساكر	14-13	1510	9882
111	الناصر مفرق الدباغات	1111	الناصر	15-14	2692	9852

جدول رقم (4) شدة الضجيج في مواقع مختلفة من مدينة دمشق لشهر آب 1990 مقدرة بالديسبل

اسم الموقع	8 ـ 10 صباحاً	10-12ظهراً	12-2 ظهراً
1 ـ منطقة الكراجات	90	96	92
2 ـ ساحة العباسيين	96	96	102
3 ـ ساحة الزبلطاني	105	96	94
4 ـ الشيخ رسلان	106	100	94
5 ـ باب شرقي	104	95	92
6 ـ دوار المطار	104	94	96
7 ـ شارع ابن عساكر	100	98	90
8 ـ باب مصلى	100	93	92
9 ـ المجتهد	102	94	93
10 ـ دوار كفر سوسة	98	92	94
11 ـ شارع ابوبكر الصديق	70	78	94
12 ـ ساحة الجمارك	95	100	96
13 ـ ساحة الامويين	98	102	88
14 ـ شارع شكري القوتلي	96	93	90
15 ـ فكتوريا	96	95	88
16 ـ البريد	96	93	90
17 ـ محطة القطار (شارع النصر)	90	88	90
18 ـ ساحة المرجة	85	82	84
19 ـ مبنى الجامعة	83	86	90
20 ـ ساحة السبع بحرات	87	90	92
21 ـ ساحة عرنوس	96	90	88
22 ـ المزرعة	85	86	84
23 ـ الفيحاء	84	92	90
24 ـ اوتوستراد العدوي	92	106	95



الشكل رقم (2)   المخطط الشكي للمنطقة الثالثة

كثافة حركة السير في مدينة دمشق
مناطق الدراسة

الشركة العامة لأعمال الكهرباء والصناعة
فرع الإنارة
مشروع دراسة شبكة المرور في مدينة دمشق

الشكل رقم (3)

3- الاستنتاجات والتوصيات :

إن النتائج التي حصلنا عليها من خلال دراستنا للضجيج في مدينة دمشق تشير إلى أن مستواه في بعض مناطق المدينة قد تجاوز الحدود المسموح بها لسلامة البيئة والصحة العامة.

ومن اجل خفض هذا الضجيج أو الحد منه داخل مدينة دمشق نقترح مايلي :

1- تطبيق مراقبة فعالة وإصدار التشريعات اللازمة وتطبيقها بحزم على أن يؤخذ بعين الاعتبار تنظيم النقل لمختلف أنواع الآليات والصيانة الدائمة لها مع توفير قطع تبديلها (القصد هنا من أجل خفض الضجيج) ومراقبة حسن عمل محركاتها وإيقاف تلك الآليات المصدرة للاصوات المزعجة التي تعمل داخل المدينة ومنع استعمال منبهات السيارات وغيرها منعا باتا في كل الأوقات (نهاراً وليلاً) ولا سيما الهوائية منها بصورة خاصة، عدا سيارات الطوارىء، ومنع تركيب فتحات مزدوجة لكاتمات الصوت ومنع سير الدراجات النارية التي لاتحوى كاتما للصوت، وتحديد سرعة الاليات ومراقبتها بشكل مستمر في شوارع المدينة.

2- منع تحليق الطائرات أيا كانت في اجواء مدينة دمشق.

3- الاهتمام عند توسع المدينة بمراعاة كل ما من شأنه تخفيض شدة الضوضاء، وذلك بتعريض الشوارع وتشجيرها وإحاطة المدينة بالأحزمة الخضراء وزيادة مساحة الحدائق والمنتزهات حيث تشير الدراسات إلى أن الأشجار تقوم بدور العازل والمبدّد للأصوات وتخصيص مناطق بعيدة عن المدينة للصناعات المصدرة للضوضاء.

4- إكمال طريق المحلق الجنوبي الذي يربط درعا بطريق بيروت وحلب ومنع السيارات الشاحنة الكبيرة من المرور داخل المدينة.

5- مراعاة بناء المدارس والمستشفيات بعيدة عن مصادر الضجيج وخاصة الشوارع الرئيسية المزدحمة بالسيارات والتقيد بأن لاتزيد شدة الضجيج في مواقع المدارس عن /40/ ديسيبل والمستشفيات عن /30-35/ ديسيبل ويمكن تحقيق ذلك عن طريق وضع شرائح عزل مشجرة بين الأبنية والشوارع.

6- نشر الوعي عن طريق وسائل الإعلام المختلفة عن الضجيج وأخطاره على الصحة العامة وخاصة على صحة الاطفال ونموهم الجسمي والفكري.

«المراجع»

1- تيودور بيرلاند ـ ترجمة نظمي لونا ـ مكافحة الضوضاء (النضال في سبيل الهدوء) ـ دار المعارف بمصر 1975.

2- العودات، محمد وعبدالله، يحيى ـ التلوث وحماية البيئة عمادة شؤون المكتبات ـ جامعة الملك سعود ـ الرياض 1985.

3- Инж. Д. Сестримски. Издательство Автомоб-илвт Иоколната среда Техника. София. 1977

4- Под ред. М.С. Ховаха. Автомобильные двигатели - Москва - Машиностроение - 1977

5- المجموعة الاحصائية لعام 1988 ـ رئاسة مجلس الوزراء ـ المكتب المركزي للإحصاء ـ حزيران 1988.

6- عوض، عادل ـ التلوث الجوي في سورية ـ اصدار المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم 1989.

7- غوجل، جميل ـ محركات الاحتراق الداخلي ـ مطبعة جامعة دمشق 1981.

عُروض

للجديد من الكتب والرسائل الجامعيّة

الجهود اللغوية في المصطلح العلمي الحديث

رسالة أعدت لنيل «الدكتوراه في الآداب»
من كلية الآداب والعلوم الانسانية بجامعة دمشق
اعداد الباحث: محمد علي الزركان
بإشراف: أ. د. شاكر الفحام

يبدو أن حركة وضع المصطلحات العلمية التي تجمدت في عصور الانحطاط بسبب توقف النشاط العلمي وانحسار العربية وانغلاقها قد عادت إلى النشاط من جديد حالما بدأت اللغة العربية تتجدد في مطلع القرن التاسع عشر.

وكان ذلك القرن يمثل مرحلة انتقالية مورس خلالها وضع المصطلحات العلمية الحديثة (تعريباً أو ترجمة) من خلال اللغتين المسيطرتين في الاقطار العربية وهما الفرنسية والانكليزية اللتين رافقتا ودعمتا الحضور الاجنبي الاستعماري.

فلقد بدأ العرب وفي مصر خاصة بالعناية بالعلوم التطبيقية ووضع مصطلحاتها بداية حسنة سليمة قامت على ترجمة المؤلفات والمنجزات العلمية إلى اللغة العربية كما درسوها في مدارسهم العليا بلغتهم العربية أول الأمر، ثم توقفوا عن ذلك قبيل انتهاء القرن التاسع عشر فأصيبت العربية بنكسة ماتزال تعاني منها حتى اليوم اذ مازالت معظم العلوم التطبيقية في الجامعات والمعاهد العليا العربية - غير السورية - تدرس باحدى اللغتين الانكليزية أو الفرنسية.

وبعد الحرب العالمية الأولى صار لوضع المصطلح العلمي مؤسساته الرسمية فالمجمعان في دمشق (1919) وفي القاهرة (1932) هما اللذان عنيا بالمصطلحات العلمية الحديثة، وكانت عنايتهما لغوية لفظية، ولكنهما فتحا الطريق أمام المؤسسات والهيئات المتخصصة الأخرى في وضع المصطلحات العلمية وتوليدها.

وأول مافعله مجمع دمشق كان تعريب المصطلحات العسكرية للجيش العربي زمن الملك فيصل بن الحسين، وكان هم بعض أعضائه من الأطباء أن يجعلوا لغة الطب عربية

صحيحة وقد فعلوا.

أما مجمع القاهرة فقد كانت اتجاهاته معجمية شمولية في الاطار نفسه، وعلى الطريقة نفسها جرى مجمعا بغداد وعمان من بعد.

وبعد الحرب العالمية الثانية تأثر وضع المصطلح العلمي كل التأثر بأجواء الاستقلال والحرية التي شملت المنطقة، وبالنمو الواسع للتعليم، اذ دخلت مصطلحات جديدة ماكانت بالحسبان، فولجت هذا الميدان جماعات أخرى ومؤسسات غير المجامع، اذ دخله أساتذة الجامعات بالاضافة إلى أساتذة الجامعة السورية(جامعة دمشق حالياً) الذين سبقوا في هذا المضمار، ثم دخلته مؤسسات البحث العلمي والمعاهد العليا بأنواعها.

ولقد كثر عدد نقلة العلوم الحديثة وعدد المؤلفين في تلك العلوم، فاختلفت بهذا المصطلحات العلمية اختلافاً كبيراً، وصار هذا الاختلاف داء من أدواء لغتنا العربية، وهو ينمو ويستشري كلما اتسعت دائرة الثقافة والعلوم في بلاد العرب.

كما كثر المتصدون لوضع المصطلحات العلمية، سواء كان ذلك من خلال تآليفهم التي كانوا يضعونها بين أيدي طلابهم في المدارس المتخصصة العالية، أم من خلال تصنيف المعاجم العلمية المتخصصة. واستمرت أعمالهم في تزايد مستمر حتى العصر الحاضر، فان العقد السابع من هذا القرن شهد من المعاجم الاصطلاحية المتخصصة مالم يشهده عقد في تاريخ العربية على مداه الطويل.

وطبيعي أن تتجه جهود هؤلاء العلماء والباحثين إلى مواكبة ماتتطلبه تلك النهضة العلمية من المصطلحات الجديدة. وقد شهدت لهم مؤلفاتهم الكثيرة بأنهم بذلوا جهدهم ولم يقصروا في السعي إلى وضع المصطلحات العلمية العربية لما استجد من مفاهيم علمية، ولكن بعض المعوقات قد شتت تلك الجهود وأضعفت قيمتها العلمية.

وقد تناول هذا البحث الجهود التي بذلت في وضع المصطلحات وتصنيف المعاجم العلمية في عصر النهضة الحديثة، أي منذ بدايات القرن التاسع عشر حتى نهايات القرن العشرين. ولقد اقتصر على مصطلحات العلوم التطبيقية دون مصطلحات العلوم الانسانية وألفاظ الحضارة التي ليست موضوع هذا البحث، الا ماورد منها عرضاً ضمن سياق معين من قبل أحد الباحثين.

وقد تتابعت الموضوعات حسب التسلسل الزمني قدر الامكان وجاءت طريقة العرض متخذة صفة الوصف والتفسير إن أمكن من غير أن يكون هناك موقف سابق يسعى إلى

نصرة أحد على أحد، أو ينتصر لهذا المؤلف أو لتلك الهيئة أو المؤسسة دون غيرهما. فالمبدأ الاساس هو عرض الجهود اللغوية في المصطلح العلمي الحديث ضمن موضوعية لغوية بعيدة عن الهوى والتسرع في اصدار الأحكام ماأمكن ذلك.

هذا وقد أفادت الدراسة من مصادر ومراجع كثيرة ومتنوعة سواء ماألف منها في القرن الماضي أم في القرن الحالي. وسواء كانت مؤلفات علمية تدريسية أم معاجم اصطلاحية متخصصة. فكانت دراستي التي كان موضوعها (الجوانب اللغوية عند أحمد فارس الشدياق) قد فتحت لي آفاق الاهتمام بالمصطلحات العلمية والجهود اللغوية المبذولة من أجلها. وذلك لأن الشدياق اهتم بوضع المصطلحات العلمية والحضارية اهتماماً كبيراً، فقد عاش في عصر النهضة في مصر والشام ثم انتقل إلى أوروبة واطلع على ماعند القوم من مخترعات ومبتكرات جديدة، فأحاط بما لم يحط به غيره في قضايا المصطلح العلمي في ذلك الوقت.

كما أفادت الدراسة من مجموع المحاضرات التي ألقاها المرحوم مصطفى الشهابي على طلاب معهد الدراسات العربية بالقاهرة والتي جمعها في كتاب (المصطلحات العلمية في اللغة العربية في القديم والحديث).

وقد حفزتني كلمته في مقدمة الطبعة الأولى من كتابه هذا حين قال: «فأرجو أن تنبه هذه المحاضرات الموجزة طلاب المعهد على الاهتمام بقضية المصطلحات، لأنها أهم قضية تعترض سبيلنا عندما نحاول جعل لغتنا الضادية المضرية صالحة للتعليم العالي وللتعبير عن حاجات الحياة العصرية» ويعد كتابه هذا من أهم الكتب التي ألفت في هذا الموضوع خلال النصف الأول من القرن الحالي. ولاأظن أحداً قد تناول المصطلحات العلمية بالدراسة والتأليف بعد الشهابي الا ماكان من بعض المقالات المتفرقة في أعداد مجلة مجمع اللغة العربية بالقاهرة وبعض أعداد مجلة المجمع العلمي العربي بدمشق وفي مجلة (اللسان العربي) التي يصدرها مكتب تنسيق التعريب بالرباط والتي أفادت منها هذه الدراسة افادة ملحوظة.

أما المعاجم المتخصصة في المصطلحات العلمية سواء كانت جهوداً فردية أم جهوداً جماعية فقد أغنت الرسالة بمعالجتها المصطلحات العلمية التي أنجزتها فضلاً عن منهجيتها في التأليف المعجمي المصطلحي المتخصص اذ كان لكل منهجيته الخاصة به ولكل أسلوبه في التأليف المعجمي الاصطلاحي.

ولقد كان من وراء هذه المنهجية هدف علمي كان الحافز على انشاء الدراسة وهو كشف الجهود اللغوية على مستويات مختلفة في وضع المصطلح العلمي الحديث. فقد توخينا منه دعم العربية الفصحى وتمكينها من حمل العلوم والتقنية في العصر الحديث.

وتجدر الاشارة إلى أننا أفدنا من هذه المراجع بحسب ماسمح به منهج البحث وحدوده من غير تزيّد أو اسراف في الحواشي اظهاراً لسعة الاطلاع.

وهذا البحث مرجو منه أن يحقق غاية أساسية هي الوصول إلى منهجية متفق عليها لوضع المصطلحات العلمية باللغة العربية تتصف بالتحديد والوضوح، كما يهدف إلى تحقيق غايتين اثنتين:

الأولى: أن يدفع عن اللغة العربية تهمة التقصير والعجز، ويردَّ إلى نفوس المتحدثين بها شيئاً من الثقة بالنفس أريد لهم أن يفتقدوه منذ زمن عبر خطط مدبرة.

الثانية: المشاركة في الجهد المبذول لجعل اللغة العلمية في بعض جوانبها العامة متاحة للجميع، وليست وقفاً على فئة قليلة من الناس تقرأ وتتحدث بغير اللسان العربي.

المنهج والخطة:

لقد ارتئي أن يقسم البحث من حيث الزمن إلى مرحلتين رئيسيتين كانت نهاية الحرب العالمية الأولى فاصلاً بينهما، وذلك لأن تلك الحرب كانت فاصلاً تاريخياً هاماً في المشرق العربي بين عهدين هما: عهد الدولة العثمانية الذي انتهى بنهاية الحرب العالمية الأولى، وعهد الاستقلال الذي بدأ بعد نهاية تلك الحرب، حتى إنه ليمكن القول إنها كانت فاصلاً متميزاً بين القرنين التاسع عشر والعشرين.

ولاشك أن هذا التقسيم تقريبي لاحتمي، اذ لايمكن الفصل بين مرحلة تاريخية وأخرى فصلاً دقيقاً قاطعاً، وذلك بسبب تداخلهما وتلاحمهما من جهة واختلافهما من جهة أخرى. حتى إن المرحلة التاريخية الواحدة يصعب أن يدل عليها ويستوعبها عنوان واحد ينطبق على كل ماتحتويه من أحداث، اذ لابد من وجود فروق جزئية قلت أم كثرت. فلا يعقل أن تستمر مرحلة تاريخية تقارب القرن من الزمن على وتيرة واحدة دون تحول أو تبدل أو تطور، وخاصة بعد قيام الحرب العالمية الثانية التي قلبت المفاهيم العلمية رأساً على عقب. فقد تقدمت المخترعات العلمية بأنواعها تقدماً لم يسبق له مثيل، مما حمل العلماء واللغويين على وضع أو توليد مصطلحات جديدة لم يكن لها وجود من ذي قبل،

أو أنهم أعادوا النظر في المصطلحات القديمة التي تخطاها الزمن.

ولقد اقتضت طبيعة البحث هذا التقسيم التاريخي التقريبي، نظراً لأن العمل العلمي كان متصلاً اتصالاً وثيقاً بين المرحلتين وخاصة في أعمال العلماء والباحثين الذين عاشوا نهاية الأولى وبداية الثانية.

وصار المشرق العربي في المرحلة التاريخية الثانية يشكل وحدة متكاملة في الجهود اللغوية في وضع المصطلحات العلمية الحديثة. فظهر تعاون بين الأفراد من جهة والمؤسسات العلمية من جهة أخرى في كل من مصر والشام والعراق.

فالمرحلة الأولى ابتدأت بأوائل القرن التاسع عشر وانتهت بنهاية الحرب العالمية الأولى، وهي التي يمكن أن يطلق عليها (عصر النهضة) وقد خصص لها الباب الأول من الرسالة كما سيأتي، أما المرحلة الثانية فقد ابتدأت بنهاية الحرب العالمية الأولى ومازال مستمرة حتى اليوم، ويمكن أن يطلق عليها (العصر الحديث)، وقد خصصت لها الأبواب الثلاثة الباقية من الرسالة، كما سنرى.

وأما من حيث المنهجية فقد انقسم هذا البحث إلى أربعة أبواب وخاتمة:

فالباب الأول: خصص لبحث وضع المصطلح العلمي في المشرق العربي في عصر النهضة منذ بدايات القرن التاسع عشر حتى نهاية الحرب العالمية الأولى، وهذا الباب ـ كما قلنا ـ مخصص لاستيعاب المرحلة التاريخية الأولى. وقد انقسم إلى ثلاثة فصول. تناول الفصل الأول المصطلح العلمي ونقل العلوم الحديثة إلى مصر، والطريقة التي اتبعت في نقلها، مبيناً جهود الاساتذة الأجانب والمصريين في نقل هذه العلوم ووضع مصطلحاتها في مدرسة الطب المصرية. وتناول جهود المترجمين من غير الأطباء والأساتذة، وجهود المحررين والمصححين في وضع المصطلحات العلمية وتوليدها كما أشار إلى صعوبة ترجمة هذه المصطلحات ومحاولة التغلب عليها.

وأما الفصل الثاني فقد تناول المصطلح العلمي ونقل العلوم الحديثة في الشام مشيراً إلى جهود أساتذة الكلية السورية الانجيلية، وإلى الكتاب والمترجمين من غير أساتذة الكلية في وضع المصطلحات العلمية.

وأما الفصل الثالث فقد تناول المصطلح العلمي ونقل العلوم الحديثة بين الشام ومصر والعراق، مشيراً إلى جهود الدكتور يعقوب صروف ومجلة (المقتطف) في وضع المصطلحات العلمية وتوليدها. وأشار أخيراً إلى وضع المصطلح العلمي ونقل العلوم

الحديثة في العراق الذي كان نشاطه محدوداً في هذا الشأن.

وأما الباب الثاني: فقد خصص لجهود مجامع اللغة العربية الأربعة ومنهجيتها في وضع المصطلحات العلمية، فأفرد لكل مجمع منها فصلاً خاصاً به.

فكان الفصل الأول للبحث في جهود مجمع اللغة العربية بدمشق (المجمع العلمي العربي سابقاً) منذ بدأ بوضع المصطلحات الادارية وغيرها في مراحله الأولى. كما بحث في أعمال مجلة المجمع ودورها في وضع المصطلحات العلمية الجديدة أو توليدها.

أما الفصل الثاني فقد تناول جهود مجمع اللغة العربية بالقاهرة في وضع المصطلحات العلمية وتوحيدها، وقد بدأ بلمحة موجزة عن تاريخ المحاولات الأولى لانشاء هيئات لغوية علمية تشبه المجامع، وعن انشاء المجمع الحالي والأدوار التي مر بها، كما تناول البحث منهجية المجمع في قبول المصطلحات، وكيفية صوغها، واستعرض بعض قرارات المجمع في أقيسة اللغة وأوضاعها، وقراراته في الترجمة والتعريب كما تناول التوصيات الخاصة بوضع المصطلحات العلمية والأمثلة عليها.

والفصل الثالث تناول جهود المجمع العلمي العراقي ومساهمته في وضع المصطلحات العلمية، فتكلم عن المحاولات الأولى لانشاء المجمع، والقواعد التي سار عليها المجمع القديم في وضع المصطلحات وتوليدها. ثم وقف عند أعمال المجمع الجديد ومنهجيته في وضع المصطلحات العلمية واقرارها. وأشار في النهاية إلى عدد من مجموعات المصطلحات العلمية في العلوم المختلفة التي وضعها المجمع وأقرها.

أما الفصل الرابع فكان لأعمال مجمع اللغة العربية الأردني وأهدافه ووسائله لتحقيقها، ومنهجيته في وضع المصطلحات العلمية، وجهوده في تعريب كثير من مصطلحات العلوم المختلفة التي تدرس في الجامعات الأردنية، والمنهج الذي كان يتبعه في عملية التعريب. وافادة المجمع من الحاسوب في تدوين مصطلحاته التي عربها وأقرها.

والباب الثالث: تناول الجهود الأخرى غير المجمعية في وضع المصطلحات وتأليف المعاجم العلمية المتخصصة، منذ نهاية الحرب العالمية الأولى حتى نهايات هذا القرن. وقد انقسم إلى تمهيد وثلاثة فصول.

أما الفصل الأول: فكان لابراز جهود الجامعة السورية (جامعة دمشق) في وضع المصطلحات العلمية وتوليدها، وتأليف المعاجم المتخصصة. وقد تناول جهود أساتذة الجامعة في تأليف الكتب العلمية ووضعهم المصطلحات لهذه التآليف ومنهجيتهم في وضع

هذه المصطلحات. كما أشار إلى بعض المشكلات التي يعترض لها المصطلح، والجهود المبذولة للقضاء عليها. وتحدث عن مجلة (المعهد الطبي العربي) ودورها في وضع المصطلحات العلمية وتحقيقها ومناقشتها. وتناول جهود أساتذة الجامعة في تصنيف المعاجم العلمية مثل ترجمة معجم (كليرفيل) الكثير من اللغات وتأليف (معجم العلوم الطبية). . .

وأما الفصل الثاني فكان لاستعراض جهود هيئات ومنظمات أخرى في وضع المصطلحات وتصنيف المعاجم العلمية المتخصصة، فبدأ بجهود وزارة الدفاع السورية التي وضعت (المعجم العسكري) و(المعجم الكهربائي الالكتروني). كما تناول جهود لجنة توحيد المصطلحات العسكرية للجيوش العربية في وضع (المعجم العسكري الموحد) ثم أشار إلى جهود القوات المسلحة المصرية في وضع (معجم المصطلحات الفنية). وإلى جهود اتحاد الأطباء العرب، ووزراء الصحة العرب، والمنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم في وضع (المعحم الطبي الموحد) وإلى جهود اتحاد المهندسين العرب في وضع (المعجم الشامل للمصطلحات الفنية للهندسة والتكنولوجيا والعلوم). . . الخ ثم أنهى الفصل بخاتمة وتعليق وتقويم.

والفصل الثالث تناول جهود الأفراد في وضع المصطلحات وتأليف المعاجم العلمية منذ نهاية الحرب العالمية الأولى حتى آواخر هذا القرن، فاستعرض جهود خمسة عشر معجمياً كانت أعمالهم ذات أثر فعال في مسيرة وضع المصطلحات العلمية وتصنيف المعاجم العلمية المتخصصة أمثال الدكتور أمين المعلوف والأب أنستاس ماري الكرملي ومحمد شرف ومصطفى الشهابي. . . وغيرهم. وأنهي الفصل باجراء موازنة أو مقارنة بين ثلاثة معاجم طبية حديثة كان القصد منها ايضاح التحول من التعريب أو الاقتراض اللغوي إلى الألفاظ والمفردات العربية الدالة على المفاهيم العلمية. واختتم بملاحظات حول جهود هؤلاء الأفراد وتقويمها.

وأما الباب الرابع: فكان بعنوان (سبل توحيد المصطلح العلمي العربي) ويبحث هذا الباب في الجهود التي قامت بها هيئات ومؤسسات ومنظمات عربية من أجل التنسيق بين المصطلحات العلمية والعمل على توحيدها في الأقطار العربية، وعلم المصطلحات وضرورة تدريسه في المعاهد العليا والجامعات العربية. وقد انقسم هذا الباب إلى تمهيد وأربعة فصول.

فالفصل الأول. كان لبحث جهود اتحاد المجامع اللغوية العربية. فمهد بلمحة موجزة عن نشأة الاتحاد، ثم عرض لتوصيات لجنة المصطلحات العلمية المنبثقة عن مؤتمره الأول، كما استعرض الندوات التي عقدها الاتحاد.

أما الفصل الثاني: فقد تناول جهود مكتب تنسيق التعريب بالرباط فمهد بلمحة موجزة عن تأسيس المكتب والغاية من انشائه، ثم بين منهجيته في توحيد المصطلحات العلمية ووضع مشاريعه المعجمية. كما بين مفهوم التنسيق والمنهج الذي رسمه المكتب لنفسه في ذلك. وأشار إلى كيفية وضع مشروعات المعاجم المصطلحية العلمية، والوسائل المتبعة في انجاز هذه المعاجم. كما تناول الفصل قضية المكتب وبنوك المصطلحات العلمية، ودعوته إلى انشاء بنك المصطلحات المركزي وتطرق إلى مؤتمرات التعريب والنتائج المتمخضة عنها وتوصياتها، وإلى ندوة توحيد منهجيات وضع المصطلح العلمي، وإلى الدور الذي قامت به مجلة (اللسان العربي) في نشر المصطلحات ومشروعات المعاجم المتخصصة، ثم استعرض الفصل بعض المعاجم التي نشرها المكتب بمؤازرة هيئات عربية أخرى، وقدم نماذج من التباين في تسمية المصطلحات في بعض المعاجم العلمية الموحدة التي شاركت المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم في اصدارها.

وتناول الفصل الثالث: جهود بعض الهيئات والمنظمات في توحيد مصطلحاتها، فتكلم عن مشروع (راب) لترجمة مصطلحات الاتصالات السلكية واللاسلكية. كما تكلم عن جهود المنظمة العربية للمواصفات والمقاييس. وعن أعمال المعهد القومي للمواصفات والملكية الصناعية بتونس، وتكلم أخيراً عن البنك الآلي السعودي (باسم).

وتناول الفصل الرابع: علم المصطلحات: تعريفاً، ونشوءاً، ونمواً وتدريساً في الجامعات. كما تناول تجربة معهد بورقيبة في تدريس علم المصطلحات وأشار إلى اهتمام المعهد القومي للمواصفات والمقاييس بتونس بهذا العلم، والدعوة إلى تدريس علم المصطلحات في الجامعات العربية. وأخيراً اختتمت الرسالة بأهم النتائج التي توصل إليها البحث.

ومهما يكن من أمر فان هذا العرض السريع لما انطوى عليه هذا البحث لايتعدى أن يكون ـ فيما أرى ـ ملخصاً عرض فيه موضوع الدراسة وخطتها من خلال الأبواب والفصول عرضاً سريعاً. وهو قاصر حتماً عن التعريف المفصل لمحتوى هذا البحث. فلابد لمن يريد الوقوف على التفاصيل من أن يتأمل كل فصل من فصوله ويقف عند سائر جزئياته وقفة

متأنية غير مستعجلة لعله يجد مايفيد منه في التعرف على الجهود المبذولة من قبل الأفراد والجماعات في ايجاد المصطلحات العلمية العربية وتوليدها، منذ بدايات القرن الماضي وحتى نهايات هذا القرن. فلقد هدف هذا البحث إلى ابراز قدرة اللغة العربية على أن تكون لغة العلوم والفنون تتدفق فيها الحياة كما كانت أيام عزها وازدهارها، فاللغة التي لاتتمكن مفرداتها من الوفاء بمصطلحات العلوم الحديثة مقضي عليها بالجمود والتخلف والموت، وليست لغتنا كذلك.

وأستميح القارىء الكريم العذر فأقول: إذا كنت أصبت فذلك المنشود والمأمول، والا فحسبي أنني ماكنت لحظة ضنيناً في تلمس الصواب وابتغاء سواء السبيل.

تقع الرسالة في 400 صفحة، وهي مودعة لدى مكتبتي جامعة دمشق وكلية الآداب والعلوم الانسانية بجامعة دمشق.

مشكلات تعريب المصطلح اللغوي المعاصر

رسالة ماجستير للطالب **مصطفى طاهر الحيادرة**
باشراف: أ. د. سمير استيتية

نوقشت في قسم اللغة العربية وآدابها بجامعة اليرموك في الأردن رسالة ماجستير قدمها الطالب مصطفى طاهر الحيادرة وعنوانها «مشكلات تعريب المصطلح اللغوي المعاصر».

هدفت الدراسة إلى تتبع مشكلات تعريب المصطلحات اللغوية المعاصرة، والوقوف على أسباب هذه المشكلات ومظاهرها ونتائجها ومحاولات تجاوزها، ووقفت الدراسة على أهم المحاولات التي وضعت في قواعد المصطلح، وخلصت إلى أهم القواعد التي يمكن أن تتبع في صياغة المصطلحات وعلى محاولات المتخصصين لتطبيق هذه القواعد والمشكلات التي تواجههم.

وحاول الباحث أن يقف على أهم هذه المشكلات التي تتلخص في:

- تعدد المصطلحات.
- اللبس وعدم الدقة.
- نقص المصطلحات.
- عدم الشيوع.
- استخدام المصطلحات والصيغ الأجنبية.

ولقد أشار الباحث إلى الأسباب التي أدت الى ظهور هذه المشكلات، ومنها حداثة هذا العلم في العربية، وتنوع البيئات التي صدر عنها المصطلح، وفردية الجهود، وسوء فهم المعربين لمفهوم المصطلح، والتعصب لمصطلحات بعينها، وضعف الصلة بين جامعات المشرق والمغرب.

وقد نتج عن هذه الأسباب اضطراب الباحثين في تحديد المدلول الحقيقي للمصطلح

ووصول المعربين إلى أحكام مغايرة للواقع الحقيقي لحقيقة المصطلح وانشغال عدد من المتخصصين بالبحث عن مصطلح دقيق يؤدي المعنى بالطريقة المثلى بدلاً من الانطلاق للإبداع في مجال اللغة، وإظهار اللغة العربية على أنها لغة ضعيفة.

وقد تألفت لجنة مناقشة الرسالة من الاستاذ الدكتور سمير استيتية مشرفاً والاستاذ الدكتور عبدالكريم خليفة والدكتور سلمان القضاة عضوين.

تدريس القضايا العالمية المعاصرة

كتاب صدر حديثاً باللغة الانكليزية عن منظمة الامم المتحدة للتربية والعلوم والثقافة (اليونسكو)

صدر عن اليونسكو كتاب «تدريس القضايا العالمية المعاصرة»، وقد قام بتحريره روبرت هاريس وساعده في التحرير كارول هاهن، وهو مشروع مشترك مابين منظمة اليونسكو والاتحاد العالمي لمنظمة المهن التعليمية، وقد صدر الكتاب بالانكلزية بعنوان:

The teaching of contemporary world.

يتضمن الكتاب تصديراً ومقدمة وضعها المحرر وستة فصول، وقد جاء في التصدير أن اليونسكو عملت منذ تأسيسها عام 1946على تنفيذ برنامج لتعزيز التربية من أجل التفاهم والتعاون والسلام على الصعيد الدولي، وقد اعتمد المؤتمر العام لليونسكو في دورته الثامنة عشرة عام 1947 التوصية المتعلقة بالتربية من أجل التفاهم والتعاون والسلام على الصعيد الدولي والتربية في مجال حقوق الانسان وحرياته الأساسية، مما أدى إلى التأكيد في إطار هذا البرنامج على موضوع تدريس القضايا العالمية المعاصرة.

وفي عام1947 اعتمد المؤتمر العام لليونسكو توصية تضمنت دراسة المشكلات الكبرى للانسانية اذ جاء في التوصية:

«ينبغي أن توجه التربية نحو ازالة الظروف التي تؤدي إلى استمرار أو استفحال المشكلات الكبرى التي تهدد بقاء البشر ورفاهية كالبغي والظلم والعلاقات الدولية القائمة على استخدام القوة، ونحو اتخاذ تدابير التعاون الدولي الكفيلة بحل تلك المشكلات، والتربية في هذه المجالات ينبغي بالضرورة أن تكون جامعة لشتى فروع العلم وأن تتناول مشكلات نذكر منها:

أ ـ المساواة في الحقوق بين الشعوب وحق الشعوب في تقرير مصيرها.

ب ـ اقرار السلام، مختلف أنواع الحروب وآثارها، نزع السلاح، عدم جواز استخدام العلم والتكنولوجيا في أغراض الحرب بل لدعم السلام والتقدم، طبيعة العلاقات الاقتصادية والثقافية والسياسية بين الدول ونتائجها وأهمية القانون الدولي بالنسبة لتلك العلاقات وخاصة بالنسبة لاقرار السلام.

ج ـ العمل على ضمان ممارسة حقوق الانسان و مراعاتها بما في ذلك حقوق اللاجئين والعنصرية، والقضاء عليها، ومناهضة التمييز العنصري في شتى أشكاله.

د ـ النمو الاقتصادي والتطور الاجتماعي وعلاقتهما بالعدالة الاجتماعية، الاستعمار والتحرر منه سبل ووسائل معاونة البلاد النامية، مكافحة الأمية، الحملات التي تشن ضد المرض والمجاعة، الجهاد في سبيل تحقيق نوعية حياة أفضل إلى أرفع مستويات صحية ممكنة، النمو السكاني والمسائل المتعلقة به.

هـ ـ استغلال الموارد الطبيعية وتدبيرها وصونها، وتلوث البيئة.

و ـ صون التراث الثقافي للانسانية.

ز ـ الدور الذي تنهض به منظمات الأمم المتحدة والأساليب التي تتبعها والجهود التي تبذلها في سبيل حل هذه المشكلات والفرص المتاحة لدعم هذه الجهود وتعزيزها.

ينقسم الكتاب إلى جزأين، ويشتمل على ستة فصول وضعها مؤلفون من بلدان مختلفة وتزود الفصول الخمسة الأولى المعلمين بأفكار ملموسة واقتراحات عملية بشأن تعليم القضايا الكبرى التي تواجه العالم المعاصر ولاسيما قضايا السلام ونزع السلاح والتفاهم والتعاون الدوليين، والتنمية وحقوق الانسان وحرياته الاساسية. أما الفصل الأخير فهو يتناول أمثلة عملية عن تدريس القضايا العالمية في المرحلة الثانية في إطار مشروع اليونسكو للمدارس المنتسبة.

ويتوجه الكتاب إلى المعلمين القائمين بالتدريس الفعلي ومن أجل تدريبهم، إذ إنه يساعدهم على توضيح الطريقة التي يمكن أن يتم بها ادخال التربية من أجل التفاهم والتعاون والسلام ونزع السلاح على الصعيد الدولي والتربية في مجال حقوق الانسان وحرياته الأساسية بشكل واقعي في كل مرحلة من المراحل التعليمية، إضافة إلى تحديد المسؤوليات والمهام التي ينبغي أن يضطلع بها المعلمون للنهوض بهذا الفرع من التربية.

يبحث الفصل الأول من الكتاب «أهم القضايا التي تواجه العالم اليوم ومتضمناتها بالنسبة للتعليم» وقد كتبه «أمبروز أ. أدونغو» السكرتير العام لاتحاد المعلمين الوطني

الكيني، وقد شمل منصب نائب رئيس الاتحاد العالمي لمنظمات المهن التعليمية في الفترة 1980-1984.

وكتب الفصل الثاني «مسؤولية المعلمين ومهامهم» نائب رئيس أكاديمية العلوم التربوية في الاتحاد السوفييتي سابقاً السيد «يوري بابانسكي».

وكتب الفصل الثالث «الأهداف والمضامين والأساليب التعليمية في مرحلة الدراسة الابتدائية» كل من: «ر.س. داس، ون.ك. جانجيرا»، حيث يعمل الأول عميداً ورئيس قسم لاعداد المعلمين في المجلس الوطني للبحوث التربوية والتدريب في نيودلهي، ويعمل الثاني محاضراً في القسم نفسه.

وجاء الفصل الرابع بعنوان «الأهداف التربوية ـ مضامين وأساليب التعليم الثانوي» وقد كتبه «أندريه دروبيه» من فرنسا وهو أمين سر عام سابق للاتحاد الدولي لمعلمي المرحلة الثانوية.

وتضمن الفصل الخامس: «تدريب المعلمين: مفاهيمه ومناهجه»، وقد كتبه رودولف بفايفر نائب مدير التعليم في كلية الدكتور تيودور نبوباور لاعداد المعلمين في أرفورت بألمانيا.

أما الفصل الأخير: «تعليم القضايا العالمية في المدارس المنتسبة إلى اليونسكو» فقد كتبه ستاتسي تشرشل: أستاذ بمعهد أونتاريو للدراسات المتعلقة بالتربية وكلية الدراسات العليا بجامعة تورونتو بكندا.

ويشتمل الكتاب على عدة ملاحق وهي:

الملحلق الأول: توصية بشأن التربية من أجل التفاهم والتعاون والسلام على الصعيد الدولي والتربية في مجال حقوق الانسان وحرياته الأساسية.

الملحق الثاني: توصية بشأن المؤتمر الدولي الخاص بتعليم حقوق الانسان.

الملحق الثالث: عشرة مبادىء للتعليم في مجال نزع السلاح.

الملحق الرابع: القرار الخاص بالتربية من أجل إقامة مجمع عالمي.

والواقع يعد هذا الكتاب غنياً في مضمونه نظراً لتنوع خبرات مؤلفيه ولحرارة الموضوعات العالمية المعاصرة التي يتناولها وأهميتها في إقامة مجتمع عالمي مبني على السلام واحترام حقوق الانسان.

قدم العرض: رئيس التحرير

من أنشطة المركز

خلال النصف الأول من العام 1994

تابع المركز خلال هذه الفترة تنفيذ مشروعاته وبرامجه المقررة، وفي مقدمتها تأليف وترجمة الكتب العلمية، فقد تمكن المركز خلال هذه الفترة من انجاز الكتب التالية واصدارها:

1 ـ الاستشعار عن بعد وتفسير المرئيات

2 ـ أنظمة الاتصالات الالكترونية المتقدمة

3 ـ كهربة الريف

وفي مجال بحوث التعليم العالي

تابع المركز اتصالاته مع مؤسسات التعليم العالي والجامعات في البلاد العربية لجمع أدلة الجامعات والمعلومات اللازمة لتنفيذ مشروع «ايجاد معايير موحدة لمعادلة الشهادات التي تمنحها الجامعات الأجنبية بغية تعيين حامليها في عضوية هيئة التدريس في الجامعات العربية» المقرر ضمن مشروعات المركز للعام الحالي 1994، وقد استجاب لذلك حتى الآن دولتان فقط هما الأردن والجزائر، فلهما وللمسؤولين عن التعليم العالي فيهما كل الشكر والتقدير، وأملنا أن يستجيب المسؤولون عن التعليم العالي والجامعات في بقية الدول العربية بالسرعة الممكنة لنتمكن من انجاز هذا المشروع الهام في الوقت المحدد له وبالمستوى المطلوب.

ومن أنشطة المركز خارج البرامج:

1 ـ متابعة السعي لدى دولة المقر للحصول على الأرض اللازمة لإشادة المطبعة الخاصة بالمركز، وقد تمكن المركز من الحصول على موافقة حكومة دولة المقر لتخصيص الأرض اللازمة بمسافة كافية (حوالي 10000 متر مربع) بالقرب من مدينة دمشق، كما قامت حكومة دولة المقر مشكورة بتكليف إحدى المؤسسات المتخصصة إجراء الدراسات ووضع المخططات والمواصفات الفنية اللازمة لتنفيذ البناء اللازم.

2 ـ متابعة الإشراف على إعداد معجمين: الأول في علم المياه والثاني في علم الاستشعار عن بعد، وذلك بالتعاون مع مكتب تنسيق التعريب بالرباط.

3 ـ المشاركة في الاجتماعات الشهرية للجنة «الماب» (لجنة الانسان والمحيط الحيوي

MAB) بدمشق.

4 ـ المشاركة في مؤتمر التعريب السابع لإقرار مشاريع المعاجم ونظم الكتابة العلمية العربية الذي عقده مكتب تنسيق التعريب بالرباط بالتعاون مع الهيئة العليا للتعريب بالسودان وذلك بمدينة الخرطوم في الفترة مابين 1/25 وحتى 1994/2/1، ونورد فيما يلي التقرير الختامي لهذا المؤتمر والتوصيات العامة والخاصة المنبثقة عنه.

التقرير الختامي لمؤتمر التعريب السابع

تحت رعاية السيد رئيس جمهورية السودان، وبدعوة من المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم، ومشاركة من الهيئة العليا للتعريب بالسودان، وباستضافة كريمة من حكومة السودان الشقيق، عقد مؤتمر التعريب السابع في الخرطوم في المدة من 14 إلى 20 شعبان 1414هـ الموافق 25 من يناير/ كانون الثاني إلى الاول من فبراير/ شباط عام 1994م.

افتتح المؤتمر في قلعة الصداقة بالخرطوم في الساعة التاسعة صباحاً، وحضره نائب رئيس جمهورية السودان، والسيد وزير التربية والتعليم والبحث العلمي، والسيد المدير العام للمنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم، والسيد رئيس مجمع اللغة العربية بالسودان، والسيد مدير مكتب تنسيق التعريب بالرباط، والسيد رئيس الهيئة العليا للتعريب بالسودان.

كما حضره الاستاذ الدكتور سيد محمد نقيب العطاس المدير العام للمعهد العالي للفكر والحضارة الاسلامية بماليزيا والسادة رؤساء المجامع اللغوية وبعض أعضائها ورؤساء عدد من المؤسسات العلمية، والسادة الوزراء، والسفراء العرب، وعدد كبير من رجال الثقافة والأدب والاعلام وأساتذة الجامعات المعنيين بموضوع التعريب.

وبعد تلاوة مباركة من آي الذكر الحكيم ألقى السيد رئيس الهيئة العليا للتعريب الاستاذ الدكتور دفع الله عبدالله الترابي كلمة رحب فيها بالحضور وتحدث فيها عن أهداف المؤتمر وعن تجربة السودان في التعريب.

ثم تحدث السيد مدير مكتب تنسيق التعريب الدكتور أحمد شحلان معرباً عن جزيل الشكر لجمهورية السودان لاستضافتها للمؤتمر ومشيداً بجهود الهيئة العليا للتعريب واللجنة الوطنية للتربية والعلم والثقافة وجميع الأخوة في لجنة تسيير المؤتمر مما هيأ للمؤتمر هذا القدر من النجاح، واستعرض ماأنجزه مكتب تنسيق التعريب خلال سني عمله في مجال التعريب.

وتلاه السيد رئيس مجمع اللغة العربية بالسودان الاستاذ الدكتور عبدالله الطيب مرحباً بالحضور ومتحدثاً عن أهمية التعريب وعن مكانة اللغة العربية بين اللغات.

ثم تحدث السيد المدير العام للمنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم الاستاذ محمد

الميلي إبراهيمي مرحباً بالحضور وشاكراً للسودان رئيساً وحكومة وشعباً تفضله باستضافة المؤتمر ومؤكداً على أهمية التعريب في إطار استراتيجية المنظمة وسياستها العامة.

ثم تحدث السيد وزير التربية والتعليم والبحث العلمي الاستاذ الدكتور ابراهيم احمد عمر فرحب بالحضور معبراً عن شكره للمنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم لجهودها الطيبة في مجالات الثقافة والتربية والعلوم وأكد الربط بين العروبة والاسلام وأشاد بما تقوم به الهيئة العليا للتعريب في هذا المجال.

وكانت الكلمة الختامية للسيد نائب رئيس الجمهورية اللواء الزبير محمد صالح، الذي تحدث عن موقف السودان من التعريب وعن مكانة اللغة العربية، مؤكداً استعداد السودان حكومة وشعباً لدعم قضايا التعريب داعياً الدول العربية والاسلامية لدعم هذا التوجه.

وألقى الدكتور عبدالكريم اليافي في الجلسة الافتتاحية قصيدة عصماء حيا فيها المؤتمر والسودان، وبعد استراحة قصيرة عقد المؤتمر جلسة تنظيمية انتخب فيها الاستاذ الدكتور عبدالله الطيب رئيساً للمؤتمر، والاستاذ الدكتور عبدالكريم خليفة نائباً للرئيس، والاستاذ الدكتور عون الشريف قاسم مقرراً للمؤتمر.

وقد صادق المؤتمر على جدول الأعمال المقترح، وتلا ذلك تأليف اللجان المتخصصة لدراسة الموضوعات الآتية:

أ ـ مشاريع المعجمات، وهي:

1 ـ لجنة معجم علوم الزلازل.

2 ـ لجنة معجم البيئة.

3 ـ لجنة معجم السياحة.

4 ـ لجنة معجم الطاقات المتجددة.

ب ـ نظم الكتابة العربية العلمية.

ج ـ بحوث المؤتمر وتوصيات ندوة تطوير منهجية وضع المصطلح العربي التي عقدت بعمان في آيلول/ سبتمبر 1993م.

د ـ لجنة صياغة التقرير النهائي والتوصيات التي تتألف من السيد مقرر المؤتمر والسادة رؤساء اللجان المتخصصة ومقرريها والسيد مدير مكتب تنسيق التعريب والسيد رئيس الهيئة العليا للتعريب.

وفي المساء عقدت اللجان المتخصصة جلسة اختارت فيها رؤساءها ومقرريها وحددت مناهج عملها وبدأت العمل.

وفي الايام التالية ألقيت بحوث المؤتمر ونوقشت وفق ماجاء في برنامج المؤتمر. ووالت اللجان المتخصصة اجتماعاتها وانتهت إلى تقارير حول الموضوعات الموكولة إليها.

وتخللت المؤتمر محاضرات عامة على الوجه التالي:

● محاضرة عن السودان والعروبة ألقاها الدكتور حسن عبدالله الترابي الأمين العام للمؤتمر الشعبي العربي والاسلامي.

● محاضرة عن الحواس والفنون قدمها الدكتور عبدالكريم اليافي.

● محاضرة حول تعريب العلوم الطبية قدمها الدكتور حسين عبدالرزاق الجزائري المدير الاقليمي لهيئة الصحة العالمية لاقليم شرق البحر الابيض المتوسط.

وفي اليوم الأخير للمؤتمر عقدت ندوة حول تعريب الطب تحدث فيها الدكتور حسين عبدالرزاق الجزائري كما شارك فيها السيد وزير التربية والتعليم والبحث العلمي الاستاذ الدكتور صادق الهلالي من جمهورية العراق والاستاذ الدكتور عدنان تكريتي من الجمهورية العربية السورية كما اشترك فيها عدد من العلماء والمتخصصين.

ثم عقدت جلسة عامة للمؤتمر بالقاعة الدولية تحدث فيها السادة ممثلو الوفود المشاركة في المؤتمر معبرين فيها عن مشاعرهم حيال المؤتمر والسودان.

التوصيات العامة

1 ـ يؤكد المؤتمر ما سبق أن أقرته مؤتمرات التعريب الستة السابقة من ضرورة العناية باللغة العربية والتعريب ولاسيما ما يأتي:

أ ـ إن اللغة العربية مقوّم رئيسي من مقومات وجود الأمة العربية، وأي ضعف يصيب هذه اللغة يتهدد كيان الأمة العربية ووجودها.

ب ـ إن اللغة العربية قد برهنت في مختلف مراحل تاريخها المديد بما لها من خصائص وبما اشتملت عليه من طاقات أنها لغة حضارة ذات أبعاد انسانية وعالمية، وهي لهذا مؤهلة لأن تكون لغة العلم الحديث تأليفاً وتدريساً وبحثاً وتوليداً للمصطلح.

2 ـ يرى المؤتمر أن استعمال اللغة العربية في جميع المجالات والمناشط قدر لامناص منه للآمة العربية، ولهذا لاينبغي أن يكتفى بوضع المصطلحات العلمية في معجمات متخصصة بل لابد للتعريب من أن يتجاوز هذه المرحلة إلى وجوب استخدام اللغة العربية في جميع المجالات العلمية والتعليمية والاعلامية وفي سائر المناشط الأخرى.

3 ـ وبناء على ماتقدم، يرى المؤتمر أنه على الرغم مما حققته مسيرة التعريب حتى الآن من تقدم في الوطن العربي وتقديره لما أسهم به العلماء والمتخصصون والمؤسسات اللغوية والتعليمية، فإنه لابد من أن نخطو خطوة أبعد لكي تؤتي هذه الجهود ثمارها، وهي أن تتخذ الأمة العربية قرارها على أعلى مستويات المسؤولية بالزام جميع الهيئات التعليمية من جامعات ومعاهد عليا وسواها باستعمال اللغة العربية تأليفاً وبحثاً وتدريساً في جميع المراحل. كما ينبغي الزام المؤسسات الاعلامية في الوطن العربي باستعمال اللغة العربية الفصيحة في وسائل الاعلام المكتوبة والمسموعة والمرئية.

4 ـ يوصي المؤتمر بأن يقوم تنسيق بين المؤسسات التي تتولى التعريب ووضع المصطلحات العلمية بحيث لايكون ثمة تعارض أو ازدواج في أعمالها، ولهذا يحسن أن يقوم مكتب تنسيق التعريب بانجاز مشروعاته، خاصة في مجال المعجمات، بالتعاون الوثيق مع مجامع اللغة العربية والمؤسسات التي تعنى بقضايا المصطلح والتعريب.

5 ـ يوصي المؤتمر بدعم دور مكتب تنسيق التعريب دعماً مادياً ومعنوياً من قبل المنظمة والدول العربية ليؤدي دوره المنوط به في اقتدار وكفاية.

6 ـ يوصي المؤتمر بدعم البلاد الاسلامية غير الناطقة بالعربية في كتابة لغاتها الوطنية

بالحرف العربي.

7 - يوصي المؤتمر المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم بانشاء مؤسسة على مستوى الوطن العربي لنقل العلوم والتقنيات الحديثة إلى اللغة العربية.

8 - يوصي المؤتمر بتشجيع مشروع الذخيرة اللغوية لأنها تمثل القاعدة الأولى من المعطيات اللغوية الحية وفق ما أوصته لجنة بحوث المؤتمر وتوصيات ندوة عمان.

توصيات خاصة

1 ـ يوافق المؤتمر على مشروعات المعجمات الاربعة التي درستها اللجان المتخصصة وفق التقرير الذي وضعته كل لجنة.

2 ـ يوصي المؤتمر مكتب تنسيق التعريب بالعمل على تنقيح هذه المعجمات طبقاً لما جاء في التقارير الخاصة بكل معجم تمهيداً لطبعها بصفة نهائية وطرحها للتداول للاستفادة منها وذلك في أقرب وقت ممكن.

3 ـ يوصي المؤتمر المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم ومكتب تنسيق التعريب التابع لها بأن يكون الاعداد للمؤتمر دقيقاً ومحكماً بحيث يشرع في هذا الاعداد في وقت مناسب فترسل وثائق المؤتمر إلى الجهات المعنية قبل ستة أشهر على الأقل من موعد انعقاده، لتتمكن هذه الجهات من دراستها وتسجيل الملاحظات والمقترحات بشأنها.

4 ـ يوصي المؤتمر باتباع ماتوصلت إليه ندوتا: الرباط 1981م وعمان 1993 حول منهجية وضع المصطلح العربي وتوحيده، والعمل على تطوير هذه المنهجية وصولاً بها إلى المستوى المطلوب.

5 ـ يوصي المؤتمر الجامعات والمؤسسات العربية المختصة، والأساتذة المختصين باستعمال المصطلحات الموحدة الصادرة عن مكتب تنسيق التعريب في بحوثهم ودراساتهم ومحاضراتهم الجامعية.

6 ـ يوصي المؤتمر بضرورة تدريس علم المصطلح في الكليات والمعاهد العليا للمساعدة في وضع المصطلح العربي وفق أسس علمية سليمة.

7 ـ يقرر المؤتمر الموافقة على «نظام الرموز العلمية للغة العربية» الذي أقرته الندوة التي عقدها اتحاد المجامع اللغوية العربية بعمان 1987م، وأن يقوم مكتب تنسيق التعريب بإعادة نشره وتوزيعه على جميع الجامعات ومؤسسات البحث العلمي ومراكز التعريب في الأقطار العربية.

8 ـ يوصي المؤتمر بالموافقة على نظم مقابلة الحروف العربية والانجليزية على ضوء ما جاء في تقرير اللجنة.

9 ـ يقدر المؤتمر في الختام ما تقوم به حكومة السودان الشقيق من جهود طيبة في مجال تعريب التعليم الجامعي والعالي، ويشيد بصفة خاصة بالدور الذي تضطلع به الهيئة العليا

للتعريب في هذا المجال.

10 - يعرب المؤتمر في ختام أعماله عن عظيم شكره وتقديره للسيد رئيس جمهورية السودان الفريق عمر حسن أحمد البشير على رعايته المؤتمر، وللسيد نائب رئيس الجمهورية اللواء الزبير محمد صالح على تفضله بافتتاح أعمال المؤتمر. كما يتوجه بالشكر إلى حكومة السودان الشقيق للتفضل باستضافة المؤتمر وتوفير أسباب نجاحه. ويخص بالشكر والتقدير الاستاذ الدكتور ابراهيم أحمد عمر وزير التربية والتعليم والبحث العلمي، والأستاذ الدكتور دفع الله عبدالله الترابي رئيس الهيئة العليا للتعريب بالسودان ومساعديه على ما أحاطوا به المؤتمر من حسن تنظيم ورعاية.

ويتوجه المؤتمر بجزيل الشكر والتقدير للاستاذ الدكتور عبدالله الطيب رئيس مجمع اللغة العربية بالسودان ورئيس المؤتمر، على حسن ادارته لأعمال المؤتمر.

كما يتقدم المؤتمر للاخوة في اللجنة الوطنية السودانية للتربية والعلم والثقافة على جهودهم المقدرة في الاعداد لهذا المؤتمر.

ويتوجه المؤتمر بجزيل شكره لمكتب تنسيق التعريب في شخص مديره الدكتور أحمد شحلان على ما بذلوه من جهود مضنية في الاعداد لهذا المؤتمر وفي تنظيم أعماله.

كما يعرب المؤتمر عن الشكر والتقدير للاستاذ الدكتور عون الشريف قاسم مقرر المؤتمر ومساعديه على مابذلوه من جهد في إعداد هذا التقرير.

قواعد النشر في المجلة

تنشر المجلة المواد المتعلقة بأحد مجالات اهتمامها من دراسات وبحوث وترجمات وفق القواعد التالية :

1 ـ أن لا يكون البحث أو المادة المقدمة للنشر في مجلة التعريب قد سبق لها أن نشرت أو قدمت للنشر في أي وعاء من أوعية النشر ، وعلى الباحث أن يرفق ببحثه تصريحاً خطياً يفيد بأنه لم يسبق له أن نشر أو أرسل بحثه للنشر لدى أي جهة أخرى .

2 ـ أن تتسم المادة المقدمة للنشر بالمنهجية العلمية في العرض والمعالجة والاستنباط ، وأن تتميز بالمتانة في الاسلوب والدقة في الاسناد والتوثيق .

3 ـ ترسل المادة المراد نشرها مرقونة على الآلة الكاتبة بمسافات مزدوجة بين الأسطر وعلى ثلاث نسخ ، ويراعى في حجمها أن لا يتجاوز عدد صفحاتها /20 صفحة/ من الحجم العادي (6000 كلمة) .

4 ـ تتلقى المجلة المواد المقدمة للنشر من الرعايا العرب من داخل الوطن العربي ومن خارجه مكتوبة باللغة العربية أو باحدى اللغتين الانكليزية أو الفرنسية حسب الحال ، على أن ترفق المادة بملخص واف ودقيق لها بحدود 1/20 من عدد صفحاتها .

5 ـ ترفق المادة المقدمة للنشر بنبذة عن سيرة المؤلف متضمنة اسمه بالعربية وبالحروف اللاتينية مع عنوانه البريدي .

6 ـ تستهل المادة بمقدمة في سطور تبين أهميتها وأهدافها والنتائج والاستنتاجات المفادة منها ، كما تذيل بثبت للمصادر والمراجع المستخدمة بحيث يكتب اسم المؤلف أولاً ، فاسم المصدر أو المرجع ، يليه مكان النشر ، فاسم الناشر (دار النشر) ، وأخيراً تاريخ الصدور فرقم الصفحة .

7 ـ تقدم الرسوم والأشكال في حال وجودها على أوراق منفصلة مرسومة بالحبر الصيني على ورق مصقول أو شفاف بحيث تتضمن جميع الشروح والايضاحات اللازمة ، ويقدم كل شكل أو رسم على ورقة منفصلة بحجم الورق المستخدم في كتابة نص المادة على أن يشار بشكل واضح الى أمكنتها في متن النص .

8 ـ يتم تعريب المقالات والبحوث الصادرة بلغات أجنبية وفقاً لـ «تعليمات تعريب البحوث والمقالات» المعمول بها في المركز والتي تقوم رئاسة التحرير بتزويد المعرب بها في حال الموافقة المبدئية على تعريب البحث أو المقالة المقترحة من قبله ، وعلى المعربين الالتزام التام بهذه العمليات .

9 ـ تنشر المجلة عروضاً للكتب والبحوث والرسائل الجامعية الحديثة التي لا يتعدى الفاصل الزمني بين ظهور المادة المعروضة ووصول العرض الى المجلة أكثر من عام ، هذا ومن الضروري عند تقديم العروض مراعاة التعليمات التالية :
- أن يتضمن العرض ملخصاً يتسم بالايجاز المحكم والمفيد للمادة المعروضة .
- أن يكون تركيز العارض على رأيه في المادة المعروضة وتقويمه لها .
- أن لا يتجاوز عدد صفحات العرض 2000 كلمة (7 صفحات) .
- أن يصحب العرض بمعلومات «ببلوغرافية دقيقة عن المادة المعروضة .

10 ـ يتم ابلاغ أصحاب المواد المقدمة للنشر بتسلم موادهم وبالموافقة المبدئية أو عدمها على النشر ، وذلك خلال شهر من تاريخ تسلم المجلة لها .

11 ـ تعرض المواد المقدمة للنشر في حال قبولها مبدئياً على محكم أو أكثر من ذوي الاختصاص ، وذلك على نحو سري ، لبيان مدى أصالتها وقيمتها العلمية وسلامة منهجيتها ومن ثم صلاحيتها للنشر ، وللمجلة أن تأخذ بتقرير المحكمين أو أن تعرض المادة مرة أخرى على محكم آخر ، ولها أيضاً أن تتبنى قراراً بالنشر أو عدمه إذا رأت خلاف ما يراه المحكم .

12 ـ يحق للمجلة ـ إذا رأت ضرورة لذلك ـ اجراء بعض التعديلات الشكلية على المادة المقدمة للنشر دون المساس بمضمونها ، أما إذا رأت المجلة أو المحكم وجوب إجراء تعديلات جوهرية عليها حتى تصبح صالحة للنشر فإنها تعيدها الى صاحبها للقيام بهذه التعديلات اللازمة .

13 ـ يتم إبلاغ أصحاب المواد المقدمة للنشر بالقرار النهائي بالموافقة على النشر أو عدمها وذلك خلال ستة أشهر من تاريخ تسلمها ، علماً بأن المجلة ليست ملزمة بإبداء أسباب عدم النشر ، كما أنها ليست ملزمة برد المواد التي لا تنشر لأصحابها .

14 ـ تراعي المجلة في أولوية النشر عدة اعتبارات أهمها : تاريخ التسلم والأهمية العلمية للمادة المقدمة ، ومدى صلاحيتها وجاهزيتها للنشر ، وكذلك تنوع مادة العدد .

15 ـ لا يجوز لصاحب المادة المنشورة في مجلة التعريب أو لأي جهة أخرى إعادة نشرها في أي وعاء آخر للنشر إلا بعد مرور ستة أشهر على تاريخ نشرها في المجلة ، وبموافقة خطية

من رئيس التحرير مع ضرورة الاشارة الى هذه الموافقة ، والى رقم وتاريخ العدد الذي نشرت فيه من المجلة .

16 ـ إن مضامين المواد المنشورة في المجلة تعبر عن آراء أصحابها ، ولا تمثل بالضرورة رأي المركز أو المجلة .

17 ـ تقدم المجلة مكافأة مالية رمزية عن كل مادة تنشر في المجلة تصل الى /200/ دولار أميركي .

18 ـ ترسل المواد وتوجه المراسلات باسم الاستاذ الدكتور رئيس التحرير الى العنوان :

المركز العربي للتعريب والترجمة والتأليف والنشر

دمشق ـ ص . ب : 3752

تلكس : 411413 اشيرا Achera

فاكس : 3330998ـ (96311)

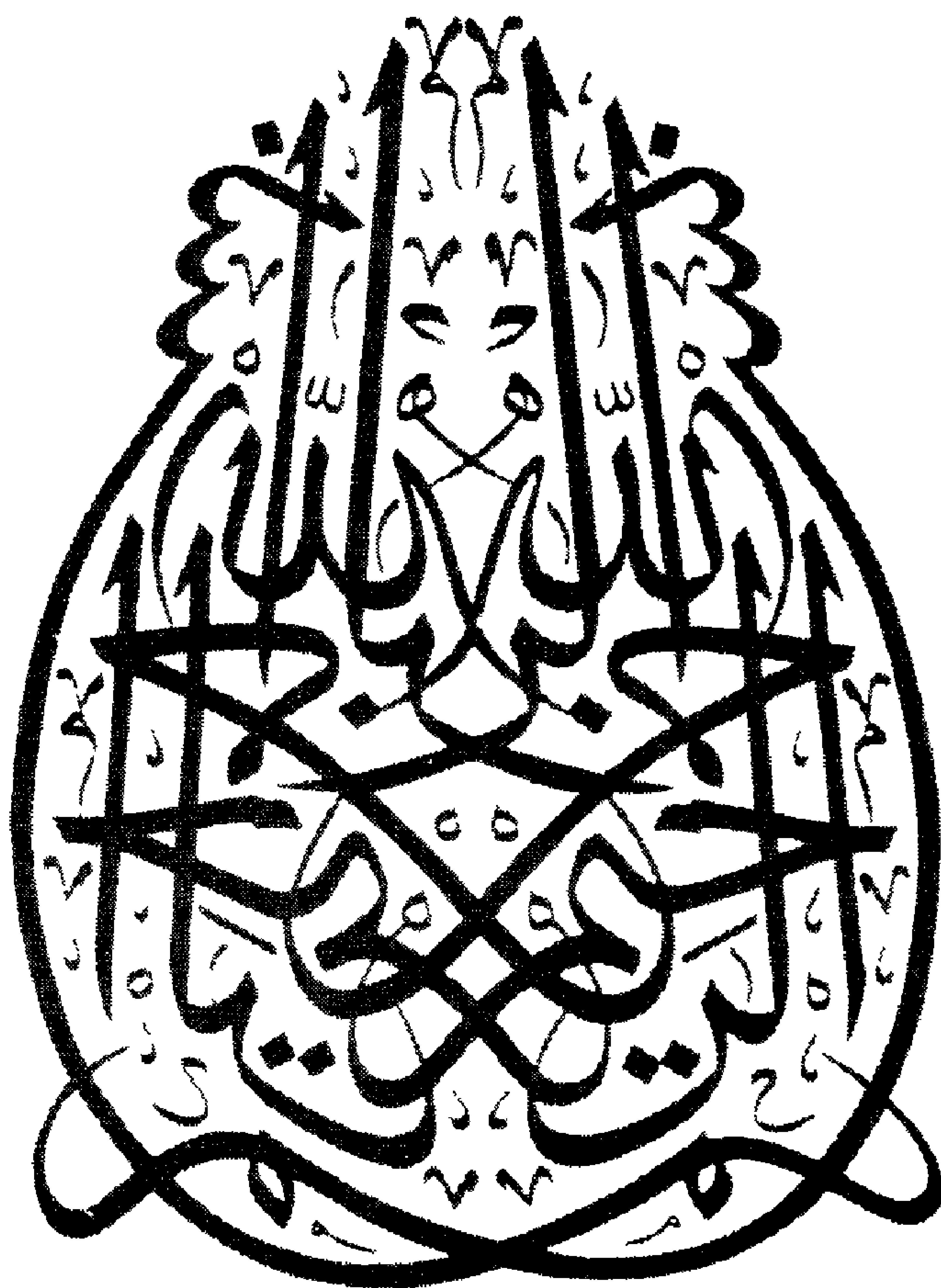
لغتنا العربية

وَسِعْتُ كتابَ اللّهِ لَفظاً وَغايَةً
وَمَا ضِقتُ عَنْ آيٍ بِهِ وَعِظَاتِ
فَكيفَ أضيقُ اليومَ عَنْ وَصفِ آلةٍ
وَتنسيقُ أسْماءٍ لِمُخْترَعاتِ
أَنا البَحرُ في أحشائِي الدّرُّ كامِنٌ
فهلْ سألوا الغوّاصَ عَنْ صَدَفاتِي
أرى لِرجالِ الغَرْبِ عِزّاً وَمنعَةً
وَكمْ عِزَّ أقوامٍ بِعِزِّ لُغاتِ

« حافظ ابراهيم »

ثمن النسخة : 3 دولارات أميركية أو مايعادلها

التعريب



﴿ قل هل يستوي الذين يعلمون والذين لا يعلمون ﴾



المركز العربي
للتعريب والترجمة والتأليف والنشر

التعريب

مجلة نصف سنويّة

العدد الثامن

رجب 1415 - كانون الأول (ديسمبر) 1994

مجالات اهتمام المجلة

تتركز اهتمامات المجلة على الاسهام في تحقيق أهداف المركز في مجال تعريب التعليم العالي في الوطن العربي وتطويره، ومتابعة الجديد مما ينشر في ميادين المعرفة في العالم للتعريف به وتعريب الجيد الملائم منه، وكذلك ترجمة روائع الفكر العربي في العلوم والآداب والفنون إلى اللغات الأجنبية العالمية.

وفي هذه الأطر تفتح المجلة صفحاتها للدراسات والبحوث الجادة والأصيلة فكراًوموضوعاً في أحد المجالات التالية:

- تعريب التعليم العالي في الوطن العربي.
- بحوث ودراسات معربة أو مترجمة.
- التعليم العالي في الوطن العربي وتطويره.
- من أعلام الحضارة العربية والاسلامية.
- بحوث عربية تعالج قضايا التنمية في الوطن العربي.
- عروض للجديد من الكتب والبحوث والرسائل الجامعية.
- الاعلام عن الأنشطة العربية والدولية في مجال أهداف المركز.

إن مضامين المواد المنشورة في المجلة تعبر عن رأي أصحابها ولاتمثل بالضرورة رأي المركـز أو المجلـة.

التعريب: مجلة نصف سنوية محكمة تصدر عن المركز العربي للتعريب والترجمة والتأليف والنشر بدمشق ـ المنظمة العربية لتربية والثقافة والعلوم.

السنة الاولى: 1991 ـ دمشق   ع/ 15/12/1994

التنضيد: قسم التوثيق والنشر في المركز العربي للتعريب بدمشق

بلاكات وتنفيذ: يوسف أيوبية ـ دمشق ـ هاتف 3332586

في هذا العدد

الصفحة

افتتاحية

بقلم الاستاذ الدكتور
غدير ابراهيم زيزفون ـ مدير المركز

نتقدم إلى قرائنا الكرام بالعدد الثامن من مجلتهم «التعريب» والمركز يقترب من نهاية العام الرابع من عمره، هذا المركز الذي أنشأته المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم ليكون الموئل القومي والمنطلق لدفع مسيرة التعريب في أرجاء الوطن العربي كافة وللمساعدة على تعريب التعليم العالي في الجامعات العربية بمختلف فروعه وميادينه. فمواكبة التطور العلمي السريع ومعاصرة التقانة تتطلب منا أن يكون التعليم، ولاسيما تعليم العلوم والتقانات في جميع مراحله، باللغة العربية إذ لا اكتساب صحيح للمعرفة الا باللغة الأم، ومن ثم لا إبداع في مجال العلم والتقانة ولامشاركة حقة في حضارة العالم المعاصر إلا من خلال اللغة القومية.

لقد خطا المركز العربي للتعريب والترجمة والتأليف والنشر بدمشق خلال هذه السنوات الأربع خطوات أساسية وهامة فأرسى قواعد بنيته التحتية بدعم جيد ومشكور من حكومة دولة المقر ـ الجمهورية العربية السورية ـ التي وفت بالتزاماتها كاملة تجاه المركز وفقاً لبنود الاتفاقية المعقودة بين حكومة الجمهورية العربية السورية والمنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم بهذا الشأن.

كما قام المركز، وحسب الامكانات المادية المتواضعة التي توفرت له، بتنفيذ مشروعاته وبرامجه المقررة من تأليف وترجمة لكتب مرجعية ومنهجية في مختلف مجالات العلوم التطبيقية والآداب والتربية، إضافة إلى أنشطته المتعددة في مجال بحوث التعليم العالي وتطويره.

وقد عمل المركز، إلى ذلك، على اقامة الصلات وصيغ التعاون المختلفة مع الهيئات والمؤسسات المعنية (اليونسكو والاسيسكو واتحاد الجامعات العربية والهيئة العليا للتعريب في السودان ومكتب تنسيق التعريب بالرباط ومجامع اللغة العربية وغيرها).

وإنا لنأمل أن نلقى منكم الدعم والتشجيع، وأن تضاعف المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم من دعمها المادي للمركز كي يتمكن من تحقيق أهدافه القومية بالمستوى الذي يرضي ضمائرنا ويستجيب لطموحاتنا.

وفقنا الله جميعاً وسدد خطانا لما فيه الخير والتقدم لأمتنا العربية...

«وقل اعملوا فسيرى الله عملكم ورسوله والمؤمنون»

صدق الله العظيم.

بُحوث وَدراسَات
في
التعريب

أضواء على أبحاث مؤتمر الكتابة العلمية باللغة العربية

* دور العلاقة بين الاصطلاح ومدلوله في اشاعته وانتشاره *

الدكتور يحيى عبدالرؤوف جبر
استاذ لغويات العربية ـ جامعة النجاح الوطنية

مقدمة :

عقد في مدينة بنغازي المؤتمر الأول للكتابة العلمية باللغة العربية، وذلك في الفترة مابين العاشر إلى الثالث عشر من شهر آذار/ مارس عام 1990، وقد جاء هذا المؤتمر تتويجاً لجهود حميدة بذلها معهد الانماء العربي ببيروت بالتعاون مع مكتب اليونسكو الاقليمي للعلم والتكنولوجيا في البلاد العربية وجامعة العرب الطبية ـ مركز دراسات الطب العربي.

وتأتي هذه التظاهرة العلمية منسجمة مع مقتضيات المرحلة الحرجة التي تجتازها الأمة العربية في هذا العصر، وهي تتمثل في عبارة موجزة: إما أن ندرك الركب الحضاري ونواكبه ونتفاعل معه، وإما أن نغدو طيّ الماضي ونندثر.

وقد شارك في هذا المؤتمر أكثر من خمسين باحثاً من أقطار الوطن العربي كافة، وجاءت أبحاثهم على مستوى المسؤولية، ونتاج تجارب ناضجة، ولست هنا بصدد التعريف بذلك المؤتمر، فقد غبر عليه زمان، ولكن لابأس في التنويه به، والاشادة بتوجيهاته وحوافزه، أملاً في أن يتواصل انعقاد المؤتمرات على طريق الكتابة العلمية باللغة العربية، والإرتقاء بمستواها، ومستوى الناطقين بها.

ويقف المطالع في الأبحاث التي قدمت للمؤتمر على حقيقة تجسد بعض الأزمة، وتحدد جانباً منها، وذلكم هو الاصطلاح، حيث تركزت نسبة كبيرة من الأبحاث حول هذا المحور، مما حدا بنا إلى دراسة أبحاثه واستخلاص النتائج التي من شأنها أن تسهم في جسر الهوة، وتحقيق الأهداف.

وقد حظي الاصطلاح في العصر الحديث بدراسات كثيرة وجهود كبيرة، تتجاوز كل ما كان من ذلك في العصور الخالية، ومرجع ذلك إلى ما جدّ لدى الانسان من حاجة إلى

التعبير عن مبتكراته ومستجداته الحضارية، في ضوء المنجزات الضخمة التي تمخض عنها الانفجار المعرفي على هذا الكوكب.

وكانت هذه الدراسات خليقة بأن تؤسس تقاليد، وترسي قواعد ومعايير من شأنها أن تقود إلى جديد في مجال تعريب العلم وتوطينه، لولا أن واقع الأمر يشهد بغير ذلك، إذ ما تزال الخطى تراوح مكانها على طريق التقدم الحقيقي بالرغم من تحقيق بعض المنجزات النظرية على الورق.

ولانسوق ماتقدم تشككاً أو تشكيكاً في جهود القائمين: مؤسسات وأفراداً على حركة التعريب وترسيم الاصطلاح، ذلك أنهم لم يألوا شيئاً من جهودهم في سبيل تحقيق الآمال المرجوة، تلك الآمال التي ما كان لها أن تستعصي لولا انفراط عقد الأمة، والافتقار إلى قرار سياسي وشيء من أخذ النفس بالعزيمة، ناهيك عن التزايد المطرد في الاصطلاحات الأعجمية وتسارع التقدم العلمي والتقني مما يشكل تحدياً اضافياً، ويزيد الطين بلة. فهل نستسلم للشعور بالاحباط ونهرع للتفرنج أملاً في الخلاص؟

إن في هذا المؤتمر علامة على إصرار أولئك القائمين على الاستمرار في العطاء أملاً في الاسهام في صنع التقدم، وإن هو الا دعوة متجددة للقائمين على أمر الأمة إلى اتخاذ القرار الصعب، ولو أدى إلى انغلاق وتقوقع إلى حين.

ويرى بعض الباحثين (الدهشان وذهب) أن تعريب المصطلحات العلمية هي الشيء الوحيد الذي يجب أن يحظى بعناية خاصة «وذلك بتحديد العبارات أو الكلمات التي تعبر عن المفهوم العلمي لكل مصطلح علمي جديد بألفاظ يمكن كتابتها ونطقها باللغة العربية[1]»، ولعل أهم ما تدور حوله الدراسات والأبحاث في هذا المجال هو اشاعة الاصطلاح وانتشاره في أوساطه الخاصة وتداوله في المادة المطبوعة وقاعة الدرس، وغيرهما من وجوه الاتصال، لأن ذلك هو حجر الزاوية في عملية التعريب على مستوى الوطن العربي وفي مسيرة التقدم الحقيقي.

وقد جعلت البحث أطواراً، فتحدثت عن الاصطلاح ومدلوله، وعن العلاقة بينهما والعوامل التي تتحكم في شيوع لفظ ما لدلالته الاصطلاحية، والمواصفات التي تسهم في نشر الاصطلاح من وضوحه إلى خفته ومن ارتباطه بمدلوله لعلاقة بصفته أو سمة بارزة فيه إلى غير ذلك مما سنبينه في موضعه.

---

(١) الدهشان ص٥.

ماهو الاصطلاح؟

الاصطلاح لغة: هو افتعال الصلح والصلاح، كأن يتوصل المتخاصمون إلى اتفاق ينفض به ما شجر بينهم.

الاصطلاح اصطلاحاً: هو تواضع أهل اللغة أو بعضهم، من أصحاب علم بعينه أو مهنة بعينها على تخصيص حرف أو أكثر أو عبارة أصيلة أو مولدة للتعليم على معنى أو مسمى.

وعلى هذه الكلمة كان العرب من قبل. أما حديثاً فقد درج الناس على استخدام كلمة مصطلح، وتمامها بالحاقها بشبه الجملة «عليه» ولكن كأن القوم اصطلحوا على حذفها.

ويعرف السارة المصطلح بقوله «لفظ موضوعي تواضع عليه المختصون بقصد أدائه معنى معيناً بدقة ووضوح شديدين بحيث لايقع أي لبس في ذهن القارىء أو السامع لسياق النص العلمي، ولكن هذا التحديد الذي يتم بعناية قصوى لايعني استقصاء المصطلح العلمي لكل دقائق المفهوم العلمي الذي يعبر عنه أو احاطته احاطة جامعة بدقائق المفهوم المسمى به... بل يكفي الاتفاق بين المختصين على ذلك مع وجود علاقة أو ملابسة بين لفظة المصطلح ودلالته...»[1] ويعرفه خوّام بقوله: «هو ذلك التعبير الذي يستعمل في الكتابة العلمية دالاً على عمل أو فعل أو طريقة لعمل أو فعل في سياق المادة العلمية. كما أن المصطلح العلمي يشمل في ما يشمل أسماء[2]» ولابد للاصطلاح من اثنتين يتصف بهما وهما:

1 ـ الخصوص في ارتباط اللفظ بالمدلول.

2 ـ الشيوع بين أصحاب الفن أو العلم الواحد.

وقد يكون اللفظ من المشترك اللفظي ويستخدم لدلالات تقع على معاني مختلفة بغض النظر عن موجهات تلك الدلالات، ولكنه يستخدم من قبل فئة من أهل اللغة لدلالة خاصة لاتعرفها العامة له، فالوجه الأول يدخله في لغة العموم بينما يدخله الوجه الآخر في لغة الخاصة.

وقد يتصف لفظ بالخصوص في ارتباطه بمدلوله، ولكنه لايشيع بين أهل العلم أو الفن الواحد كافة، كما هي حال كثير من الاصطلاحات التي وضعها المعربون في العصر الحديث، ومن شأن ذلك أن ينخفض بمكانة هذا اللفظ إلى طور «الخداج» أو إلى كونه

---

(١) السارة ـ تعريب المصطلح العلمي، اشكالية المنهج ص956.

(٢) خوام ص1.

مرشحاً للحياة، مما ينأى به عن دائرة الضوء، ويجعله عرضة للمحاكمة، لأنه يخل بنظام اللغة، ويفسد دورها في توحيد المجتمع وتقدمه.

ويفضل في الاصطلاح الايتكرر استخدامه في علوم أو فنون مختلفة للتعبير به عن مدلولات مختلفة، لما يحدثه ذلك من بلبلة في ذهن المتلقي، لاسيما إذا كانت تلك العلوم أو الفنون كثيراً ما تتماس وتتداخل فيما بينها كعلوم الطبيعة والعلوم الانسانية، والفنون التشكيلية.

الرموز والمختصرات:

وهي من باب الاصطلاح، ولو لم تكن بينها وبين مدلولها علاقة، بمعنى لو كانت عشوائية موضوعة لساعتها، بشرط أن تشيع في الوسط المعني.

وأذكر مرة أنني التقيت أعرابياً في جبال عسير، وكنت قد ضللت الطريق إلى قرية «ربوع قريش» فسألته عن أقرب الطرق إليها، فأشار إلى مواضع رقاق عارية في أعلى جبل قائلاً: ترى ذيك الصخاليف؟ فقلت نعم، فهمت المعنى بالاشارة إلى المكان ـ قال: حين تجيها ترى القرية قدامك. فكرت في هذه الكلمة سخاليف[١] ونقبت عنها في مظانها، وسألت القوم عنها هناك، فلم أجد من يعرفها، أو يذكرها.. قلت في نفسي لعل الرجل وضعها لتوه.. بأن نحتها من السخف بمعنى الرقة والسحل بمعنى البرد أو لدلالة تصاقب دلالة الزحل والزحف، فهي قريب من الزحالف التي نرى مفردها منحوتاً من زحف وزحل.

وجدير بالذكر أن الرمز قد يكون حرفاً أو أكثر، مجتزأ من صدر الكلمة، أو من وسطها أو آخرها، وقد لايكون من الكلمة المألوفة لمدلولها. ولكن الناس يتواضعون عليه، وقد يكون اشارة، فمن الأول «م» رمزاً واختصاراً للمتر، ومن الثاني الشرطة المائلة (/) بمعنى في من قولهم (سرعتها 50 كلم/ الثانية).

ويقع المعربون في خطأ جسيم حين يترسمون خطى الغرب أو الشرق في اختصاراتهم وطرقهم في ذلك، إذ إن المألوف في لغات أولئك الاجتزاء بالأحرف الأولى من الكلمات ولعل في ذلك ماينسجم مع عقليتهم وكان نتيجة «لتقارب لغاتهم أو ناتجاً عن التجانس في

---

(١) يقلبون السين صاداً قبل الخاء فيقولون صخيف للرغيف السخيف أي الرقيق غير السميك.

منطقهم الحضاري»[1] أما العربية فلم تعهد ذلك من قبل، ولم تتقيد بمثله ولاينبغي لها، والنحت مجال واسع لمن أراد أن يتحقق من ذلك.

وننبه هنا إلى الاختصارات التي يرمز بها لبعض أحكام القراءات والتجويد في القرآن الكريم. فعلامة الوقف الجائز مع تفضيل الوقف «الوقف أولى» يرمز لها بـ قلى حيث نلاحظ أن القاف استلت من وسط «الوقف» بينما انتزع المقطع «لى» من آخر «أولى». وقل مثل ذلك في «صلى» علامة «الوصل أولى» ويرمز للوقف اللازم بالميم، وهي آخر حرف في العبارة. ويرمز لنهاية الكلام بالحرفين (أهـ) من قولنا (انتهى).

ومن قبيل الرمز بغير الحرف في القرآن الكريم علاقة تعانق الوقف، وهي هكذا ∴ـ∴، يمعنى اذا وقفت على الاولى فلا تقف على الثانية، وان لم تنو الوقف على الثانية قف على الاولى، ومن ذلك قوله تعالى في أول سورة البقرة (ذلك الكتاب لاريب ∴فيه∴ هدى للمتقين).

ونستخلص ماتقدم أن بوسع المعرب الحديث[2] أن يتحرر من تقليد الغربي في اختصاراته، وانه ـ أن أخذ نفسه بالعزيمة ـ يستطيع أن يكون كأسلافه عندما عربوا وترجموا ولسان حالهم يردد بتحد أنه «لامشاحة في الاصطلاح» «وأنه مبتدع بكل حرية[3]» فالمهم هو تثبيته واشاعته، وذلك «يستلزم تحديد معاني الألفاظ وتوضيحها[4]» والايجمع سيفان أو أكثر في غمد واحد، بأن يولد للمدلول الواحد غير اصطلاح واحد، وقبل أن يشيع الاول ويستقر «علماً» عليه. وانه لمما يؤخذ «على معاجم المصطلحات ظهور المصطلح الواحد

---

(١) الميهوب 12.
وجاء في تعليق لمحمد الرشيد على مراكز التخطيط ومعاهد الادارة وضعفها في الوطن العربي يقول فيه أن «اقتفاء الانموذج الغربي أو الشرقي مع القولبة العلمية دون الربط مع القيم السائدة في المجتمع العربي الاسلامي وحضارته العريقة مما يفقد تلك المؤسسات سرعة الحركة ومرونة التوجه». الرشيد ص173.

(٢) نقصد بالمعرب الحديث ثلاثة:
1ـ الذي ينقل العلم إلى العربية وعلى نمطها ويوطنه الكتب.
2ـ الذي ينقل التقنية ويوطنها الارض.
3ـ الذي ينقل العلم ويوطنه الادمغة.

(٣) الزين 17.

(٤) صليبا ص189.

المتخصص بعدد من المقابلات العربية، وهو ماترفضه اللغة العلمية تماماً، لما ينشره من بلبلة ولبس بين العلميين[١] وهذا يقتضي «وحدانية» الاصطلاح وانفراده بدلالته بين كل من يستخدمونه على نحو مخصوص، في المرحلة الأولى، والى أن يترسخ في المعجم التخصصي ويغدو متعارفاً عليه دون لبس، أما عقب ذلك فلايشكل ظهور اصطلاح مرادف أو أكثر مشكلة ذات بال، ذلك أن الاصطلاح الأول يكون قد استقر لدلالته.

وربما دخل المعجم العربي العام، وغدا لفظاً كسائر الألفاظ المستخدمة في اللغة عموماً، ويبين كثير منها من الترادف مايثير العجب، لاسيما أن نظرنا إلى الموضوع من خلال العلاقات المجازية، واقامة الصفة مقام المركب الوصفي، ونحو ذلك.

ما المدلول؟

المدلول «عليه» هو ماتعين قصده بالاصطلاح في سياق بعينه، ونعني بالسياق المقام من قول البلاغيين «لكل مقام مقال». وأن يكون هذا المدلول معنى لاتدركه الحواس كمعظم اصطلاحات الفلسفة والعلوم الانسانية. وقد يكون مادة يدرك بالحس ومن ذلك الاجسام والالوان والاصوات وغيرها.

وفي كل يوم يطلع في سماء المعرفة من المدلولات كثير، أعني سماء الغرب، ويقف المعرب الحديث حسيراً قبالتها، مشدودهاً بها، وهو يدرك أن أعنابها طيبة، ويمكن أن نحدد أزمة هذا المعرب في ثلاث:

1 ـ تسارع المنجزات: علوماً نظرية وتقنيات.

2 ـ اصراره على اللحاق بالركب مع قلة الزاد.

3 ـ شعوره بالعجز الناجم عن تصدع كيان الأمة.

وتتمثل مشكلة العربية في هذا السياق بأنها مهددة بسيل غاشم من الألفاظ «الاصطلاحات الدخيلة» ان هي ـ لو كانت تملك لنفسها شيئاً ـ لم تبادر إلى معالجة الموقف، ولو بوقف التعامل بالعلم الحديث والتقنيات التي ينتجها.

ولما كان العربي تابعاً للغربي فيما يتوصل إليه من مدلولات، لايلبث حتى يطلق عليها اصطلاحات تدل عليها، ويطلقها في عالم العلم والتقنية الملموسة معاً، (المدلول

---

(١) خليفة ـ المختصرات ص12.

واصطلاحه) يعيش أحدهما بالآخر، ويشهر أمره فيعيشان في آن. . . كالمولود يسمى ساعة ولادته، لما كان العربي كذلك فان عليه أن ينتظر ما يجود به الغربي، الذي لايرسل له الا الولد واسمه معه، فان اجتهد فاسماه اسماً عربياً وجد آخر من بني قومه من تلقوا علومهم في معاهد الغربي ينكر عليه ذلك، ووجد آخر بل آخرين وأخريات يسمونه بما يطيب لهم استجابة لهوى أو عقل أو ـ ربما لنذر أو رؤيا.

وثمة مشكل آخر يعترض كل لغات العالم، وهو محدودية أصوات اللغة بحروفها الثمانية والعشرين، اذ يترتب على ذلك ازدحام المعاني والمدلولات على أبواب الألفاظ والرموز والاصطلاحات، ولعل العربية تمتلك طاقات توليدية أكثر من سواها إن تمكن أهلها من امتلاك ناحية العلوم والتقنيات الحديثة، «والعربية هي الاقدر للكتابة العلمية وأهلها مسؤولون عن التخلف والعجز[١]». ذلك أن «دقة العربية في العلوم تبلغ الغاية اذ تمتاز بالاقتصاد في التفكير والتعبير[٢]» وهو ماعبر عنه السلف بالايجاز.

وقد نوافق الشيخي والسماحي في ما ذهبا اليه، وهو أن «شهادة ميلاد أي مصطلح علمي باللغة العربية هي من صميم عمل وواجب العلميين العرب، أما بناء المصطلح وازدهاره وترسيخه فأمر يملكه الدراسون والقراء الممتهنون للعلوم. . . والناس فقط هم القادرون على منح الحياة للفظ معين أو مصطلح علمي اذا استوعبوه وادركوا مدلوله وكان سهل التداول على العقول والألسن[٣]».

غير أن نستوقفهم عند بضع كلمات وردت في هذا النص فنسأل ابتداء من المقصود بالعلميين ؟ المنتسبون للعلم علماء ودارسين وقراء ممتهنين للعلوم أم هم العلماء وحسب؟ فان كان هذا الأخير فلماذا لم يعبروا عن ذلك بللفظ معين ندرك مدلوله بوضوح ويسهل تداوله «أليس الدراسون والقراء الممتهنون للعلوم علميين؟ ثم من هم الناس القادرون على منح الحياة للاصطلاح؟ أليسوا العلماء والدارسين والممتهنين العلوم؟ ثم هل يصح أن يقول «علميان عربيان» أن اللفظ المصطلح يتداولان ان كانا سهلى التداول على العقول والألسن؟

ان في اللغة التي صيغت بها المعاني السابقة ما يجعلنا نتوقف عند معرفة من هم

---

(١) سليمان ص2.
(٢) غصيب ص1.
(٣) الشيخي والسماحي ص7.

«العلميون» أليسوا جديرين بأن يخصصوا بمواصفات تتصل بدقة لغتهم ومقدرتهم اللغوية؟ ثم أليس الأولى بالعلميين العرب أن يكون من صميم عملهم وواجبهم شهادات ميلاد المدلولات العلمية قبل الاصطلاحات؟ أظن الأخوين أقرا بعجز العلميين العرب عن الابداع العلمي والتقني، فرأيا أن يحولا اهتمام العلميين الى ما هو أدنى، الى غير ذات الشوكة. . . إلى تصنيع الاصطلاحات والاسماء لو كان ثمة مواليد.

لقد عرب السلف اصطلاحات وألفاظ كثيرة، بل ان منها ما استخدموه بحروفه لأصواتها، دون أن يجدوا في ذلك حرجاً، ولابأس في ذلك[١] لأنهم كانوا يومذاك يصنعون الحضارة ويمسكون بزمامها. . . أما اليوم فان استمرار التعريب على النحو القائم وفي الأحوال الراهنة يعني التبعية، وفي ذلك العيب كل العيب، والخطر كل الخطر لاسيما تعريب الاصطلاح برمته وبعجمته لمخالفته مقررات مجامع اللغة العربية[٢].

ومهما تكن من حال فان مشكل التعريب لايكمن في توفير اصطلاحات للتعبير عن مستجدات العلم والحضارة، ولكن المشكل الحقيقي هو توحيد العلميين العرب على استخدام تلك المصطلحات لمدلولاتها في سياقاتها العلمية، دون أن يقرنوها بغيرها، ذلك أن المقاصد السامية لعملية التعريب تتمثل في تقدم الأمة. . الواحدة، ولايتم ذلك، الا اذا كان أبناؤها يتكلمون لغة واحدة، ويصدرون عن ثقافة واحدة لاسيما تلك التي تبرز الذات وتتحكم في صياغتها وتنميطها. يقول وورث: «لقد اكتشفنا مبدأ جديداً من النسبية يمكن صياغته كالآتي: ان كل المشاهدين لايتوصلون بانطلاقهم من الواقع الفيزيائي نفسه، إلى الصورة نفسها عن الكون، إلا إذا كانت خلفيتهم اللغوية هي نفسها»[٣] ونحن بدورنا نقول مثل ذلك في الكلمة والنص، فهما لايقعان من نفس المتلقي في موقعهما من الملقى بدرجة واحدة ما لم تكن لغتهما واحدة وثقافتهما واحدة.

ولانرى مشكلاً كبيراً في «تنوع الاجتهاد في اختيار المصطلح العلمي العربي» ولافي «اختلاف المناهج في التعبير والتعريب بين الجامعات والمجامع والاتحادات والمنظمات العلمية» على نحو ما ذهب إليه عاهد وغطاشه[٤] لان المفترض في الاجتهادات والمناهج

---

(١) القيسي ص130.
(٢) المصدر نفسه ص139.
(٣) نقلاً عن الزين ص17.
(٤) غطاشة ص6 (المشكلة رقم 2 ورقم 3).

أن ترشح ألفاظاً للمدلولات المستجدة، حتى اذا وقع الاجماع على اصطلاح ما لمدلوله أشهر أمره، وأدت في الامصار أن هذا الاصطلاح هو ما اصطلح عليه العرب، وهو الفائز في «المسابقة» وهذا اعلان بأن غيره من الاصطلاحات التي رشحها المشارقة والمغاربة يجب أن تنبذ، وأن تطارد حتى تختفي. . . لو كان المشرع يمتلك السلطة التنفيذية!

وليس بمستحيل على العربية أن تضع لكل عنصر من تلك العناصر اسماً عربياً[١] ويذكرنا القيسي بجهود المرحوم الشيخ أحمد الاسكندري في تجربته، اذ ترجم أسماء العناصر لعلاقة بصفاتها فالاكسجين: المصدي، والهيروجين: المميه، والنيتروجين: المخصب والكلور: المحور. .[٢].

العوامل التي تتحكم في استقرار اصطلاح لمدلوله

لاشك في أن نجاح الاصطلاح يتمثل في مدى انتشاره وشيوعه، لأن في ذلك شهادة له بالصلاح والكفاية، وقل مثل ذلك في المختصرات لأنها من قبيل الاصطلاح حيث يقاس نجاح المختصر بمدى استقراره وتقبله من السامع أو القارىء»[٣].

ويمكن حصر العوامل التي تتحكم في استقرار اصطلاح ما لمدلوله في مايلي:

1 ـ تمييزه عن غيره من ألفاظ اللغة (والرموز من جنسها) بدلالة تقع على مدلول جديد، وان وقع على معنى غير اصطلاحي اضافة إلى ذلك. وهذا مايعرف بالتواضع والارتجال ولو لم يكن لعلاقة بين الاصطلاح ومدلوله. وكلما كان المدلول الجديد «منتجاً محلياً»؟ أو كان تداوله قد تم ابتداء مع الاصطلاح الذي خصص له فان ذلك من شأنه أن يمكن الاصطلاح من الحياة، والتداول والاستقرار في معجم الاصطلاحات.

2 ـ وقد تأخذ دلالات بعض المفردات في «الانحسار» أو «الانفتاق» على نحو تكتسبه بالاستخدام والتداول لعلاقة بوسط مهني أو اجتماعي أو نحو ذلك، فاذا بها، مع تقادم العهد، تستقر لدلالة اصطلاحية جديدة دون قصد من الناس، ولكن بعفوية مطلقة، ومن قبيل ذلك المفردات: مناخ وبيئه ونوء.

3 ـ وثمة عوامل ترتبط بالاصطلاح نفسه، وعلاقته بمدلوله، نذكر منها:

---

(١) القيسي ص127.
(٢) المصدر نفسه.
(٣) الماشطة 1.

أ. أن تكون دلالته واضحة، ولفظه سلساً موجزاً، وهذه من المواصفات الاساسية للألفاظ التي تتقدم غيرها «فمن البديهي أنه يمكن أن نشرح التعبير العلمي بشكل واضح بسطر أو سطرين، ولكن ذلك لن يؤدي إلى مصطلح، بل إلى تعاريف وشروح..»[١] اضافة لما في ذلك من مخالفة لابرز سمات العربية بصفتها لغة الايجاز[٢] والترميز. يقول بنفنيست أن اللغة تمثل «الشكل الاسمى لملكة لصيقة بالوضع الانساني، وهي ملكة الترميز[٣]».

ويقتضي ما تقدم «الايكون مخالفاً للذوق، منفراً للسمع، تاركين مالايحسن لفظه أو سمعه لما يوافق رقة اللغة وموسيقاها وتاريخها وعادات أهلها وذوقهم»[٤] وقد تنبه العرب إلى هذه المسائل منذ أمد بعيد، فكان لهم في تعريب الدخيل أسلوب متميز، وباع طويل. ومن ملامح ذلك ما نلمسه في قول الدهشان وزميله من أن التعريب، يعني الاضافة، ليس، بالطبع، زيادة المعنى، ولكن.. اضفاء اللمسات التي تجعله سائغاً حتى يمكن الافادة منه، ويمكن اعطاؤه اكسير الحياة لينتقل ويتداول بين الناس»[٥].

وقد تحول بعض الصعوبات دون الاصطلاح على اشارة موجزة، كما هي الحال في الاصطلاح الاجنبي Tectonique اذ يترجم بـ(تشوهات مواد القشرة الارضية وميكانيكيتها)[٦] مما يسوغ استخدام الاصطلاح الاجنبي نفسه وتعريبه.

وفي غير هذه، فان اللجوء إلى التعريب لايحسن الامع ضرورة كما أنه يجب «أن يتم بمعنى ومدلول، وليس حرفياً كما هي الحال في تعريب Cyclohexane [٧] بسيكلو هكسان، اذ لم نفعل شيئاً سوى كتابة الكلمة بحروف عربية.

ان موضوع دلالة الاصطلاح ومواصفاته اللفظية تتحكم إلى حد كبير في مستقبله ومدى انتشاره، وبعبارة أخرى فان «تثبيت الاصطلاح يستلزم تحديد معاني الألفاظ وتوضيحها[٨]»

---

(١) خوام 2 ومثل ذلك بعبارات مختلفة في 6 و7.
(٢) انظر هـ2 ص6.
(٣) الزين ص18.
(٤) سليمان ص19.
(٥) الدهشان ص1.
(٦) بلال ص4.
(٧) الميهوب ص5,4.
(٨) صليبا 189.

ب. ومن المواصفات التي أوصت بها ندوة المكتب الدائم لتنسيق التعريب في الرباط 1981 ما يتضح في الوسائل اللغوية التي يمكن استخدامها في توليد الاصطلاحات العلمية الجديدة بالأفضلية ومنها(١):

- تفضيل الكلمات العربية الفصيحة المتواترة على الكلمات المعربة.
- تفضيل الكلمة الجزلة الواضحة وتجنب النافر والمحظور من الألفاظ(٢).
- تفضيل الكلمة التي تسمح بالاشتقاق على الكلمة التي لاتسمح به.
- تفضيل الكلمة المفردة، لانها تساعد على تسهيل الاشتقاق، والنسبة، والاضافة والتثنية والجمع(٣).

وباختصار فان مدار الأمر يقوم على الفهم والافهام، ليس بين عالم وآخر، ولافي بلد دون غيره، ولكن بين جميع الناطقين بالعربية من ذوي الاختصاص، وهنا تكمن الخطورة في العملية، ذلك أن الاصطلاح ليس كلمة تدل على معنى عام قد نجد له في اللغة ألفاظاً مترادفة كثيرة دون أن يكون في ذلك مأخذ، ولكنه يدل على معنى خاص دقيق، لايصح فيه الترادف الابعد شيوع اللفظ الأول واستقراره وتداوله بحين لو كان ذلك مما يلزم.

ان الهدف المرجو من وراء ذلك هو أن يتعامل علماء الأمة باصطلاحات واحدة للمحافظة على وحدة الأمة، ولتتضافر جهودهم العلمية وتتكامل عسى أن يفلحوا في التقدم بالامة بخطوات جريئة واسعة إلى الأمام.

ولهذا فان «دقة الاصطلاح العربي ومتانة بنيته، ووضوح معناه، وقربه من وجدان الدارس العربي، وخلوه من الالتباس والغموض(٤)» من شأنها أن تسهم في تحقيق الآمال التي يسعى اليها المعرب الحديث.

كيف نختار اصطلاحاً لمدلول ما؟

لايشترط في الاصطلاح أن يكون بينه وبين مدلوله علاقة توجه اختصاص أحدهما

---

(١) ليان ص1.
(٢) السارة الحد من التعريب ص4.
(٣) انظر السارة خصائص الخبرة السورية.. ص17 وهذا رأي الدكتور محمد صلاح الدين الكواكبي، وأنعم به من رأي.
(٤) القيسي 141,140.

بالآخر توجيهاً يستند إلى المنطق، ولكن وجود علاقة بينهما من شأنه أن يدعم الاصطلاح ويزيد في فرص نجاحه وشيوعه دون شريك ينازعه مدلوله، مما يحول دون الاجماع العربي ويفت في عضد الأمة ويتعارض مع الهدف العام من التعريب، ويخالف نظام اللغة.

ويشبه صرف اللفظ ـ اختصاراً كان أم كلمة مولدة أو نحو ذلك ـ إلى مدلوله على جهة الاصطلاح والتواضع، يشبه إلى حد كبير صرف الكلمة لمعنى مجازي لعلاقة من سببة أو جزئية أو غير ذلك من علاقات المجاز المرسل وغيرها.

ويمكن اجمال ما التقطناه من علاقات محتملة بين الاصطلاح ومدلوله، من شأنها أن تقرب الاصطلاح من الأذهان، وتسهم في اشاعته على نحو ما أسلفنا ـ في العلاقات التالية :ـ

1 ـ أن يكون اللفظ الاصطلاحي الجديد صيغة قياسية، كأن يكون أداة لفعل أو فاعلاً أو اسماً لزمانه أو مكانه ونحو ذلك. فيحدث بذلك ترابط في ذهن المتلقي بين الفعل وأداته أو فاعله وغيرهما ينسجم مع ما ألفه من نظام اللغة. ويدخل في هذا المشتقات المختلفة.

2 ـ أن يكون اللفظ الاصطلاحي محولاً لدلالته الجديدة لعلاقة من مجاز أو تشابه تسوغ التحول عن المعنى الأصلي إلى المدلول الجديد، على نحو ماهو معروف في علمي المعاني والبيان.

3 ـ أن يكون اللفظ الاصطلاحي منحوتاً من كلمتين أو أكثر، متضمناً طائفة من حروفها مما يذكر المتلقي بها، وبدلالاتها، فيسهل عليه أن يتصل بالمدلول.

4 ـ أن يكون اللفظ معرباً بحروفه كلها، أو بعضها، مما يسهل على المتلقي أن يقف على المدلول لتقارب الألفاظ.

5 ـ أن يكون اللفظ الاصطلاحي ترجمة للمعنى، «سواء كان ذلك بكلمة مقابل كلمة أو أكثر، وهذا يقتضي أن تكون صياغة الاصطلاح العلمي العربي» بدءاً بالاستيعاب المفاهيمي للموصوف، فتكون الصياغة في هذه الحالة بمنأى عن مدلولات المقومات التركيبية للمصطلح الأجنبي[١]» وهذا ماعبر عنه مجمع القاهرة في احدى توصياته وهو أن تكون «عملية صياغة المرادف العربي بدءاً من استيعاب الصفات والخواص التي ينفرد بها الشيء أو المفهوم المعبر عنه بالمصطلح الأجنبي»[٢].

---

(١) ليان ص ب.

(٢) المصدر نفسه ص13.

6 ـ إذا كان الاصطلاح «مختصراً» فالأعلى أن ننتهج ماجرت عليه عادة السلف «ولابأس من جمع أحرف الاختصارات في كلمة واحدة ان كانت مما يخف على السمع، والا فلابأس من تركها فرادى»[١].

7 ـ أن يكون «المصطلح العلمي... مدلولاً لمعنى يتعلق بالأداء، وفي هذه الحالة يكون من الأفضل الترجمة إلى كلمات عربية سليمة، كما حدث عند ترجمة ألفاظ للطائرة والمحرك والتيار والمقاومة والاجهاد وطاقة الحركة والتكامل والتفاضل والقصور الذاتي..»[٢]. ويلاحظ هنا أن هذه المفردات ليست قياسية في مجملها، وهي بذلك تختلف عما يدور في رقم (1) وقل مثل ذلك في الهاتف والحاكي، «حيث من الواضح تماماً أن المصطلح العربي هنا يستند في تعبيره إلى جزئية وصفية تختلف عن تلك التي يستند إليها المصطلح الأجنبي»[٣].

ولذا فانه يحسن عند اختيار الاصطلاح أن يراعي المعرب ربط الذهن بالفعل والنظري بالعملي[٤].

8 ـ أن يكون الاصطلاح منتزعاً مما درج في أوساط العمال والفنيين[٥] على أن يوضع ازاءه المقابل الأجنبي.

9 ـ أن تتوفر في الاصطلاح الحافزية أي «مايحفز المستعمل على اختياره اما لصيغته البسيطة، أو لتركيبه الصرفي الواضح، أو لعدم غرابته، أو لموافقته لأنماط التجمعات الصوتية العربية[٦] خالياً من التنافر».

لابد من مناسبة ومشابهة بين مدلول المصطلح اللغوي ومدلوله الاصطلاحي[٧]، وان كثيراً من المصطلحات الأجنبية» صيغت بشكل عفوي وانتزعت من البيئة، أو كانت تشبيهاً لأشكال المواد والأشياء والحيوانات» مثل:

السقف المعقود Tunnel Vault

---

(١) خليفة (المختصرات) ص17.
(٢) الدهشان ص5.
(٣) ليان ص13.
(٤) الريحاوي ص7.
(٥) عمر ص27 من قرارات ندوة توحيد منهجيات وضع المصطلحات العلمية الحديثة الرباط (1981).
(٦) المصدر نفسه.
(٧) الريحاوي ص6.

العقد المشبه بقعر السفينة Keel Arch

العقد المشبه بحذوة الفرس Horse Shoe Arch

القناطر المسدودة Blind Arcade

ومن أمثلة ذلك في العربية:

- جملون (السقف ذو السطحين المائلين)، من الجمل.

- وزرة (اللباس اليمني المعروف)، اذ استعير لكسوة الأجزاء السفلى من الجدران[١].

ومن هنا فان الاصطلاح العلمي يصح ولو لم يستقص «كل دقائق المفهوم العلمي الذي يعبر عنه، أو احاطته احاطة جامعة بدقائق المفهوم المسمى به... بل يكفي الاتفاق بين المختصين على ذلك مع وجود علاقة أو ملابسة بين لفظة المصطلح ودلالته، سواء كانت العلاقة حقيقية أم مجازية، ومن قريب أو من بعيد، فالاتفاق هو الأصل، وماسواه تبع له»[٢].

وقد ذيلنا هذه الورقة بمخطط «الخطوات الرئيسية للمنهجية المقترحة لصياغة المصطلح العربي» التي اقترحها (ليان وفرحات)[٣] من باب تأييدهما في تصورهما لتلك الخطوات، واعتقاداً منا بأنها أنسب المنهجيات التي أطلعنا عليها.

الخلاصة:

نستخلص من كل ماتقدم أن المشكل الرئيسي الذي يعترض سبيل عملية التعريب ونجاحها لايتمثل في كثرة الاصطلاحات، ولافي تباينها، وانما ينحصر في اجماع المختصين في هذا العلم وذاك على الاشارات (الاصطلاحات والرموز ونحوها) التي يتخذونها علامات على هذا المدلول أو ذاك، وشيوع تلك الاشارات لمدلولاتها وثبوتها في المعجم الاصطلاحي العلمي، شأنها في ذلك شأن مفردات اللغة بعامة، مع الأخذ بعين الاعتبار الفارق في عموم الدلالة وخصوصها.

ويحسن لشيوع الاصطلاح وتحقيقه لما تقدم أن يتحلى بجملة مواصفات، بالرغم من أنه قد ينتزع من البيئة ويصاغ بشكل عفوي دون أن يكون في ذلك غضاضة وتلك

---

(١) المصدر نفسه.

(٢) مطر ص2 (عن السارة ـ تعريب المصطلح ص956).

(٣) ليان ص14.

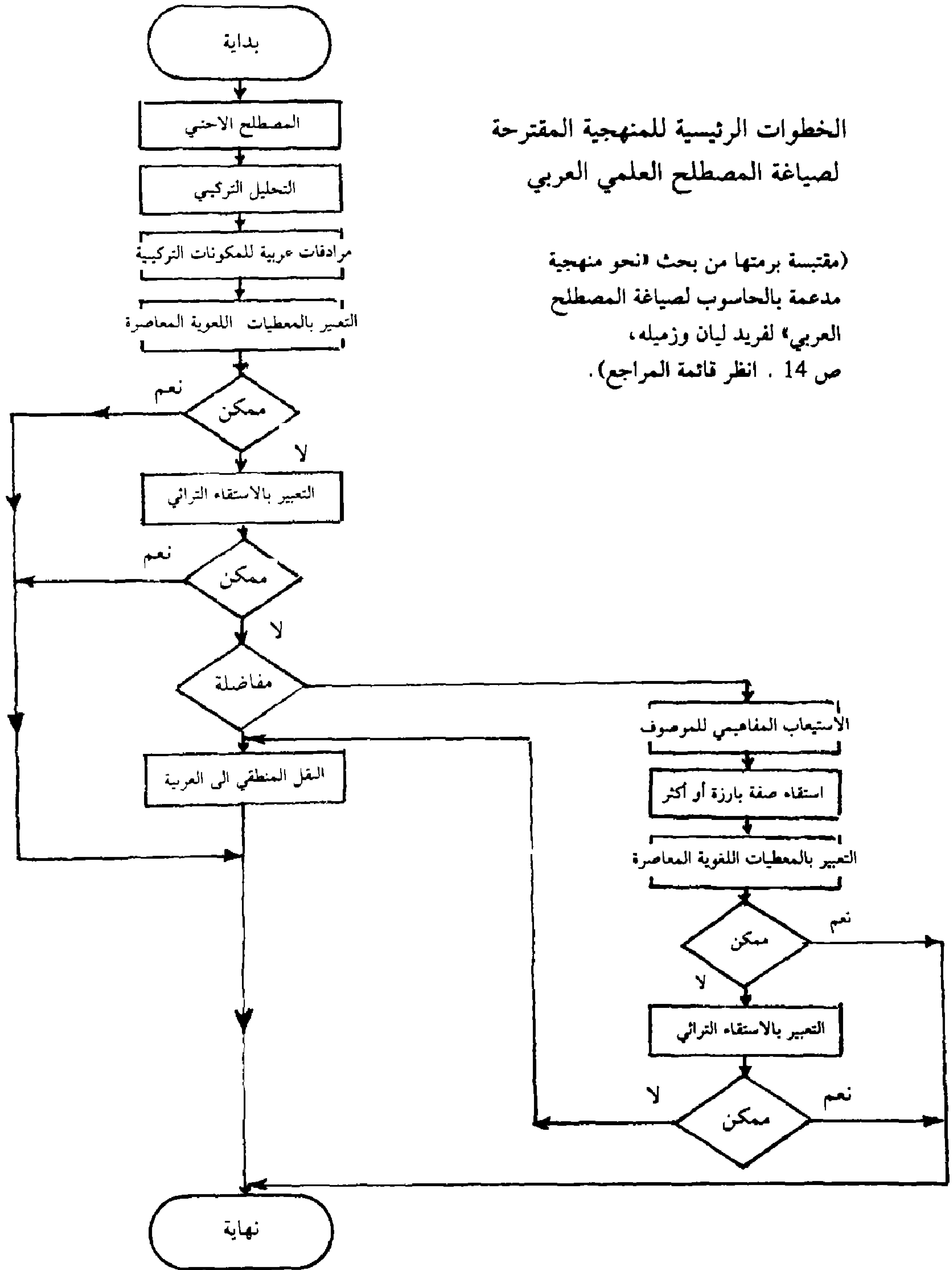
المواصفات هي:

1 ـ جودة اللفظ من كل جانب. معرباً كان أو مترجماً أو مولداً أو غير ذلك، وجماع الجودة في انسجامه مع نظام العربية الصوتي.

2 ـ وضوح المدلول، معنى كان أم مادة أو طاقة أو نحو ذلك.

3 ـ أن يكون ثمة ارتباط ما بين اللفظ والمدلول، كأن يكون الاصطلاح مقيساً على معنى أداة الفعل، أو فاعله أو مكانه وغيرها. وبين المدلول اللغوي والمدلول الاصطلاحي على جهة تخصيص العام وتعميم الخاص وجهة العلاقة المجازية متعددة الاشكال.

4 ـ يفضل في الاصطلاح أن يكون كلمة واحدة، مفردة، لاتنتهي بياء لتصح النسبة إليه دون لبس، وأن يكون لدلالة واحدة. وليس من قبيل المشترك اللفظي، وأن يكون عربياً لامعرباً، وفصيحاً لادارجاً، ولكن عند الضرورة، فانه لابأس من مخالفة ذلك مع مراعاة ماستجره تلك المخالفة على الاصطلاح من أسباب التقوقع وعدم الشيوع.



الخطوات الرئيسية للمنهجية المقترحة لصياغة المصطلح العلمي العربي

(مقتبسة برمتها من بحث «نحو منهجية مدعمة بالحاسوب لصياغة المصطلح العربي» لفريد ليان وزميله، ص 14 . انظر قائمة المراجع).

المراجع

أولاً: أوراق المؤتمر العلمي الأول حول الكتابة العلمية باللغة العربية ـ واقع وتطلعات بنغازي / ليبيا 10-1990/3/13 (بالتعاون مابين معهد الانماء العربي ومكتب اليونسكو الاقليمي للعلم والتكنولوجيا في البلاد العربية، ومركز دراسات الطب العربي ـ جامعة العرب الطبية بنغازي) ـ ونخص بالذكر مايلي:

1 ـ بلال ـ أحمد كامل.
التيسير والصعوبات في كتابة بحث علمي جيولوجي باللغة العربية.

2 ـ جبر ـ يحيى عبدالرؤوف ـ الاصطلاح: مشكلة وطرق توليده، وسينشر في العدد 37 من مجلة اللسان العربي.

3 ـ خوام ـ محمد نزار.
واقع المصطلح العربي للعلوم الطبية والصيدلية، وأثره في تعريب هذه العلوم.

4 ـ الدهشان ـ محمد عز وزميله.
بين الواقع والأمل للترجمة والتأليف باللغة العربية.

5 ـ الريحاوي ـ عبدالقادر.
قضية تعريب العلوم: تجارب ومقترحات.

6 ـ الزين ـ نزار.
علاقة التعريب بتعميم الثقافة العلمية في المجتمع والتنمية الشاملة.

7 ـ السارة ـ قاسم طه.
ـ الحد من التعريب كمصدر من مصادر صياغة المصطاح العلمي.
ـ خصائص الخبرة السورية في القرن العشرين.

8 ـ سليمان ـ مصطفى.
العربية هي الأقدر للكتابة العلمية وأهلها مسؤولون عن التخلف والعجز.

9 ـ شيباني ـ بسمة.
مشكلة الصوائت في اللغة العربية وتأثيرها على وضع المصطلح العلمي العربي.

10 ـ الشيخي ـ فتح الله وزميله.
قضيتان وثلاثة حواجز.

11 ـ عاشور ـ المنصف.
النظرية النحوية العربية كتابة علمية.

12 ـ العزاوي ـ هدى هادي وزميلتها.
أهمية الكتابة العلمية باللغة العربية.
13 ـ عمر ـ أحمد مختار.
ـ المصطلح اللغوي وضبط المنهجية.
14 ـ غصيب ـ همام وزميلاه.
الدقة العلمية في مسميات الألوان باللغة العربية.
15 ـ غطاشة ـ داود وزميله.
ـ المشكلات التي تعترض تعريب العلوم.
16 ـ القلال ـ عياد عمر.
الترجمة باستعمال الحاسوب/ امكانيات وآفاق.
17 ـ ليان ـ فريد وزميله.
نحو منهجية مدعمة بالحاسوب لصياغة المصطلح العلمي العربي ـ تطلعة تطورية.
18 ـ الماشطة ـ مجيد.
ـ ترجمة المختصرات الأجنبية باللغة العربية.
19 ـ مطر ـ فاطمة.
واقع تعليم الفيزياء التمهيدية في الجامعات العربية.
20 ـ الميهوب ـ عبدالسلام علي.
منطوق المصطلحات الكيميائية بين العربية والانجليزية.

ثانياً: مراجع أخرى

1 ـ خليفة عبدالكريم:
ـ المختصرات وطريقة أدائها باللغة العربية ـ مجلة مجمع اللغة العربية الأردني ـ العدد 38 للأشهر 1-90/6.
2 ـ الرشيد ـ محمد الاحمد.
ـ معالم استشراق المستقبل في الوطن العربي في القرن الواحد والعشرين مجلة رسالة الخليج العربي ـ العدد 25 سنة 1988/1408.
3 ـ السارة ـ قاسم طه.
تعريب المصطلح العلمي ـ اشكالية المنهج. مجلة عالم الفكر 19 (4) ص953-1000.

آراء ومقترحات لتدريس الطب بالعربية

* دراسة ميدانية بكلية طب الاسنان في بنغازي *

د. خليل آل شاكر　　د. حسين حيدر　　د. ضو سويسي

تجربتنا مع تعليم العلوم الطبية باللغة العربية:

تهيأت الظروف لنا بكلية طب الأسنان بجامعة العرب الطبية ببنغازي بالعام الدراسي 1988-1989 للبدء بالتعريب، فقد قمنا بالتدريس بالعربية لمواضيع من مقرر مادة طب الأسنان الوقائي والاجتماعي، ومنها التثقيف الصحي والسلوك المهني والمسؤولية الطبية وتاريخ الطب العربي والإسلامي.

إن البداية لم تكن سهلة، فالطالب طوال حياته الجامعية يدرس باقي المواد بلغة أجنبية. وقد بدا لنا أن التوسع في عملية التعريب ممكنة، ولكننا فضلنا استجلاء العوامل التي قد تساعد على ذلك عن طريق الاستبيان.

وتجدر الإشارة إلى أن الكثير من الأبحاث التي تطرقت إلى مشكلة تعلم العلوم الطبية باللغة العربية لم تتناول الشريحة الرئيسية لمجتمع العلوم الطبية: أعضاء هيئة التدريس بجامعة العرب الطبية وطلاب كلية الطب وطب الأسنان والصيدلة، وأيضاً مرحلة ماقبل الدخول لهذه الكليات أي طلاب الثالث الثانوي العلمي. فكان هذا المجتمع الاحصائي الاساس في بحثنا إضافة إلى أعضاء هيئة التدريس في جامعة العرب الطبية الذين يعتبرون النواة الصلبة في تعريب العلوم الطبية. ووددنا ضمن مخطط علمي أن نقوم بتطبيق استبانة لهذه التجمعات الاحصائية الثلاثة.

طريقة البحث:

(1) تم اختيار العينة عشوائياً وكانت مكونة من:

آ) طلاب الثالث الثانوي العلمي (ذكوراً وإناثاً).

ب) طلاب جامعة العرب الطبية (كلية الطب وطب الأسنان والصيدلة).

ج) أعضاء هيئة التدريس العرب الليبيين فقط.

(2) وضعت ثلاثةُ نماذج من استمارات البحث كلٌ منها يتناسب مع المستوى العلمي لفئات العينة الثلاث:

آ) استمارة طلبة المدارس الثانوية الفرع العلمي للسنة الأخيرة وتشمل هذه الاستمارة ستة محاور أساسية مع تحليل أسبابها.

ب) استمارة طلبة جامعة العرب الطبية وتشمل هذه الاستمارة سبعة محاور أساسية مع تحليل أسبابها.

ج) استمارة أعضاء هيئة التدريس وتشمل أربعة عشر محوراً مع تحليل أسبابها.

العينة:

إن عدد عينة المجتمع الإحصائي لبحثنا كان (402) موزعة على النحو التالي:

1) (199) من طلبة المدارس الثانوية (بنسبة 48٪).

2) (177) من طلبة جامعة العرب الطبية (بنسبة 44٪).

3) (26) من أعضاء هيئة التدريس في جامعة العرب الطبية (بنسبة 8٪)، كما هي موضحة في الشكل ذي الرقم (1).

قبل زيارتنا للمدارس تم الاتفاق مع الباحثين الاجتماعيين في المدارس على تسهيل مهمتنا، وقد قسمت العينة في المدارس حسب المستوى الدراسي للطلاب، حيث شملت العينة العشوائية:

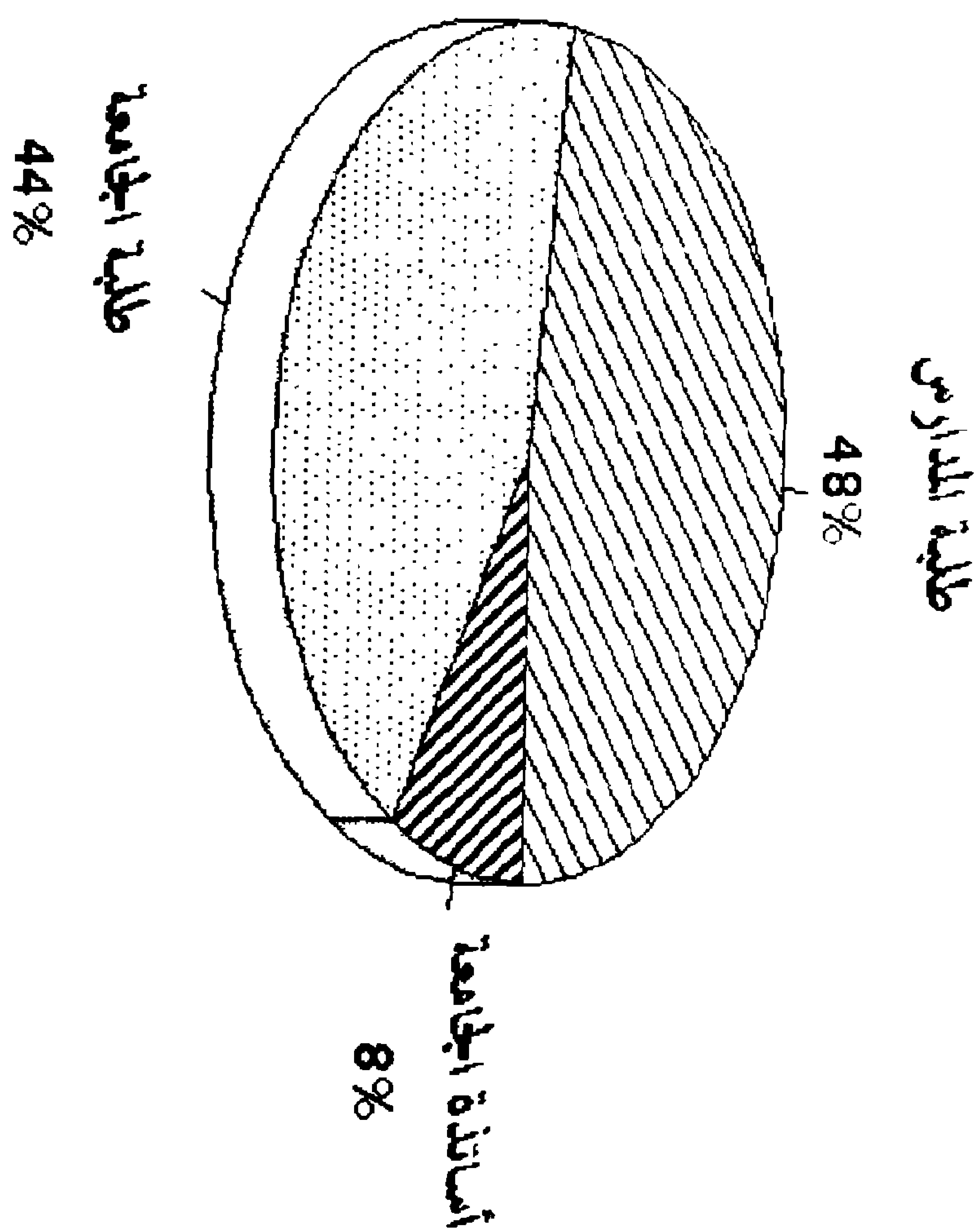
1) الطلاب المتفوقين والجيدين.

2) الطلاب المتوسطي المستوى.

3) الطلاب الراسبين.

وزعنا استمارة البحث بعد أن قمنا بشرحها للطلاب وملئت بحضورنا. وقد قسمت عينة المدارس إلى ذكور وإناث، كما قسمت عينة طلبة جامعة العرب الطبية بحسب سنوات الدراسة، وكذلك حسب الجنس.

أما عينة أعضاء هيئة التدريس فلم نستطع تقسيمها بحسب مدة الخدمة ولا بحسب الجنس وذلك لقلة عددها.


توزيع عينة البحث
طلبة المدارس
48%
طلبة الجامعة
44%
أساتذة الجامعة
8%

نتائج البحث:

1) طلبة المدارس الثانوية، الفرع العلمي، السنة الأخيرة بعد تفريغ الاستمارات من معلوماتها وجدنا أن أسباب الصعوبات التي تعترض طلبة الثانوي بتعليم اللغة الأجنبية موضحة بالجدول (1).

جدول رقم(1)

الصعوبات التي تعترض طلبة الثانوي بتعلمهم اللغة الاجنبية

الأسباب	نسبة الإناث	نسبة الذكور	كلا الجنسين
أسلوب التدريس	18.8٪	72.8٪	73.1٪
صعوبة الفهم	13٪	40.6٪	32.9٪
عدم توفر الامكانات الفنية	13٪	40.6٪	32.9٪

من المعلوم للجميع أن أسلوب التدريس مهم جداً من أجل إعداد طالب الثانوي للمرحلة الجامعة بحيث يكون مؤهلاً وقادراً على الدراسة فيها. ولكن وياللأسف، أسلوب تدريس اللغة الأجنبية والذي أجمع عليه طلاب المدارس هو أحد الأسباب التي تظهر الصعوبات أمامهم وتؤدي إلى جهلهم بتعلمهم اللغة الاجنبية، إذ تصل نسبة هؤلاء إلى (73.5٪). ولا بد من التوقف عند هذه الظاهرة المهمة ودراستها من قبل المسؤولين المشرفين على التعليم الثانوي.

أما السبب الآخر فهو صعوبة الفهم، إذ تصل النسبة إلى (32.9٪)، ونعتقد أن لهذا علاقة مباشرة بأسلوب التدريس.

أما عدم توفير الامكانات السمعية والبصرية لتعليم اللغة الأجنبية في المدارس الثانوية فهذا يعود إلى الامكانات المادية والفنية ومدى توفرها لدى إدارة التعليم الثانوي.

لاحظنا من الجدول ذي الرقم (1) أن عدد الذكور من طلاب الثالث الثانوي العلمي الذين يلاقون صعوبات بتعلمهم اللغة الأجنبية يساوي ضعف عدد الإناث.

أردنا أن نعرف ماهي الأسباب التي تجعل طلبة الثانوي يفضلون تعلم العلوم الطبية باللغة العربية في حالة دخولهم كليات الطب وطب الأسنان والصيدلة، وهذا مايوضحه

الجدول ذو الرقم (2):

جدول رقم (2)
الأسباب التي تجعل طلبة الثانوي يفضلون التعلم باللغة العربية.

الأسباب	نسبة الإناث	نسبة الذكور	كلا الجنسين
لغتنا القومية	74.5٪	81.3٪	77.9٪
سهولة الاستيعاب	87.2٪	79٪	83.3٪
سهولة الكتابة	59.6٪	60.4٪	63.3٪
سهولة المناقشة	59.6٪	69.4٪	64.4٪
سهولة القراءة	59.6٪	76.7٪	67.6٪
سهولة التعبير	59.6٪	60.4٪	60.4٪

من الأسباب التي تجعل طلبة الثانوي من الفرع العلمي يفضلون التعلم باللغة العربية هي كونها لغتنا القومية، وهذا دليل على اعتزازهم بقوميتهم (إن الكرامة القومية تقتضي أن ندرس في جامعاتنا بلغتنا القومية، نفعل كما تفعل جميع الأمم التي تحترم نفسها، وتقدر قيمة لوجودها وتثبت عزمها على فرض شخصيتها والاسهام في حقل الحضارة والانسانية).

إن العامل القومي مهم، ومن مقومات القومية هي اللغة ولذا يجب التدريس بلغتنا من أجل الحفاظ على تراثنا وقوميتنا. أما السبب المهم حول تفضيل اللغة العربية في التعلم هو سهولة استيعاب العلوم الطبية إذا كانت تدرس هذه العلوم بلغتنا، وهذا ماأكده 83.3٪ من طلاب المرحلة الثانوية للفرع العلمي.

حاولنا في استمارة الاستبانة لطلاب المرحلة الثانوية للفرع العلمي، البحث عن الأسباب التي تجعلهم يعتقدون أن هناك فوائد لتعليم العلوم الطبية باللغة العربية، وهكذا نجد أن الجدول ذا الرقم (3) يوضح هذه الأسباب.

الجدول ذو الرقم (3)

الأسباب التي تجعل طلبة الثانوي يعتقدون أن هناك فوائد لتعليم العلوم الطبية باللغة العربية.

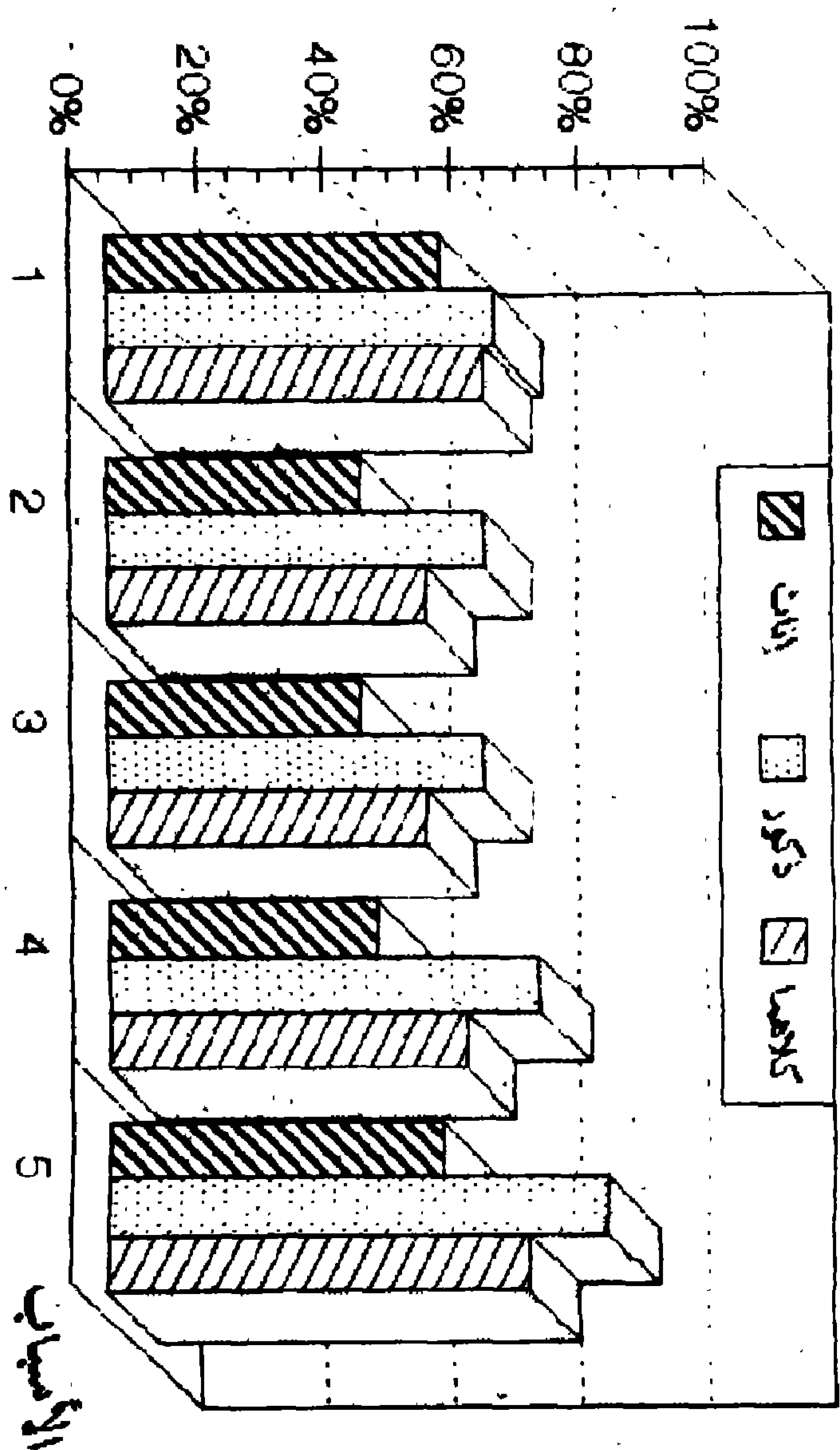
الأسباب	نسبة الإناث	نسبة الذكور	كلا الجنسين
تفاعل الطالب مع مجتمعه	٪52.2	٪60.7	٪59
ربط الجامعة بالمجتمع	٪39.7	٪58.9	٪50
سهولة صوغ الأسئلة في المناقشة	٪39.7	٪58.9	٪50
التعبير الشفوي الدقيق	٪42.0	٪67.8	٪56
ايجاد القدرة على كتابة المقالات والبحوث	٪52.2	٪78.5	٪65.3.

أن مايؤكده طلبة الثانوي هو أن تعليم العلوم الطبية باللغة العربية يؤدي إلى تفاعل الطالب مع مجتمعه وبيئته، ويجب على الطبيب أن يكون قادراً على استيعاب لغة المريض والتفاعل مع مجتمعه. ولهذا السبب نجد أن (60.7٪) من طلاب الثانوي يؤكدون ذلك، أمّاالإناث فنسبتهن تقل عن ذلك، إذ تصل إلى (52.2٪). أمّا ربط الجامعة بالمجتمع فهو إحدى الفوائد التي نبّه عليها طلاب الثانوي (50٪).

إن إيجاد القدرة على كتابة المقالات والبحوث يعتبرها طلبة الثانوي شيء أساسي، وتشمل نسبتها عند الذكور (78.5٪) على حين تكون عند الإناث (52.2٪)، وهذا دليل قويّ على بعد الرؤية عند طلبة الثانوي وتفكيرهم بالبحث العلمي في مرحلة مبكرة (يجب الربط بين الوعي القومي والهدف الوحدوي والوعي اللغوي من جهة ثانية، وإننا نعتقد أن الوعي الثقافي والوعي القومي لايبلغان الكمال مالم يرافقهما وعي لغوي سليم، إذ كيف يكون هناك وعي ثقافي وقومي إذا لم يسبقهما وعي لأول مقومات الثقافة القومية).

هناك فئة من طلاب الثانوي للفرع العلمي يفضلون التعلم باللغة الاجنبية، وأردنا أن نبحث عن أسباب ذلك فوضعنا في استمارة البحث عدة أسئلة والجدول ذو الرقم (4) يوضح هذه الأسباب:

الأسباب التي تجعل طلبة المدارس يعتقدون بطلاقة التعلم باللغة العربية



الجدول ذو الرقم (4)

الأسباب التي تجعل طلبة الثانوي يفضلون التعليم باللغة الأجنبية.

الأسباب	نسبة الإناث	نسبة الذكور	كلا الجنسين
انقطاع الصلة بيننا وبين ركب الحضارة	٪27.3	٪31.5	٪29.7
العلم لاوطن له ولا لغة	٪ 40.9	٪42.0	٪41.6
اللغة الاجنبية أقدر على نقل العلوم الحديثة	٪50.0	٪54.3	٪52.5
توفر المراجع والدوريات العلمية	٪56.8	٪61.4	٪59.4
تسهيل الدراسات العليا	٪90.9	٪73.6	٪81.4

إن طلبة الثانوي يفضّلون تعلم العلوم الطبية باللغة الاجنبية وذلك لتسهيل الدراسات العليا(81.4٪). وهناك من يقول منهم بتوفر المراجع والدوريات العلمية (59.4٪).

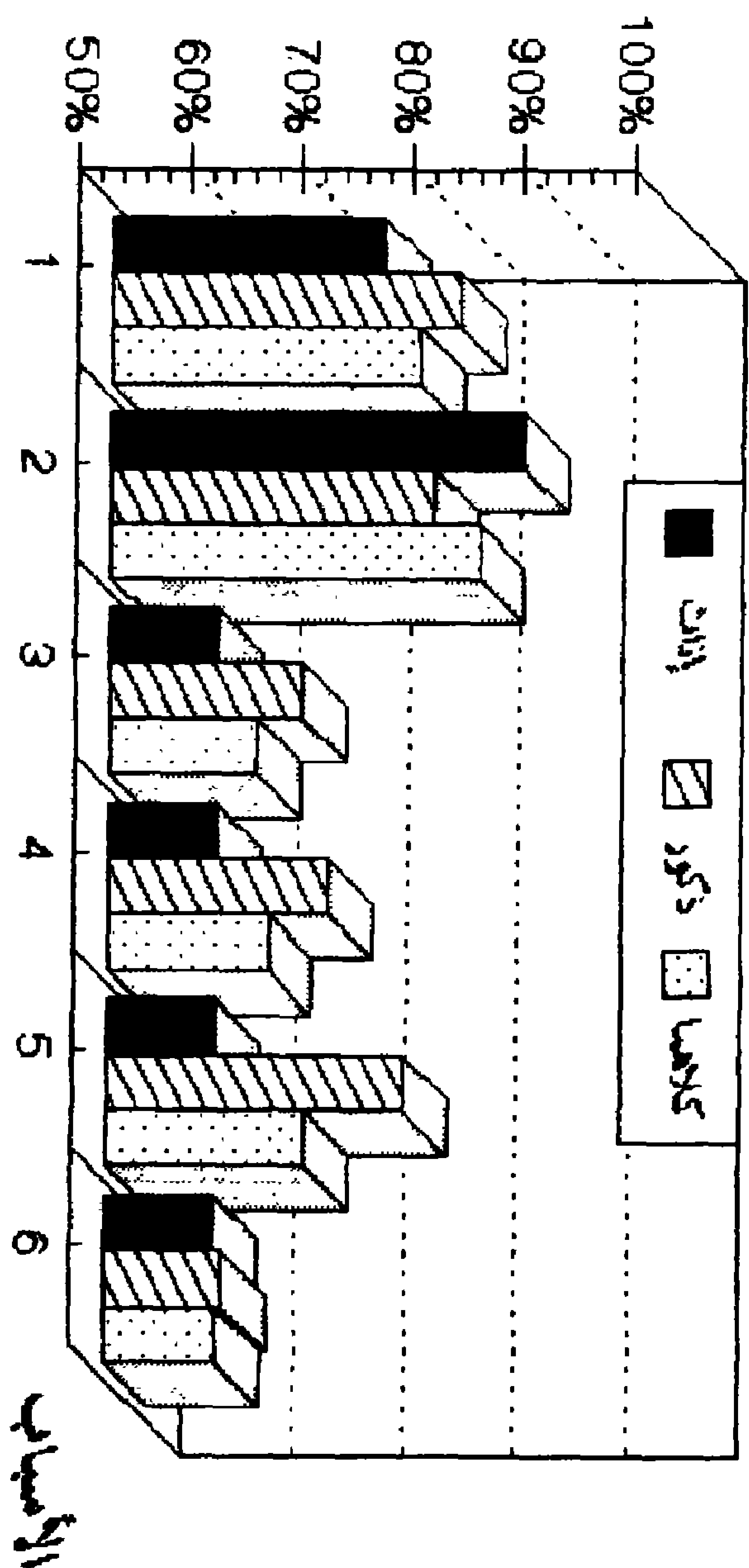
الجدول ذو الرقم (5).

النتائج العامة لاستبانة طلبة الثانوي.

النتائج العامة	الإناث		الذكور	
	نعم	لا	نعم	لا
هناك صعوبة في تعلم اللغة الاجنبية	٪25.3	٪74.7	٪59	٪41
يفضلون التعلم باللغة العربية في المرحلة الجامعية	٪51.6	٪48.4	٪43	٪57
يعتقدون فوائد التعلم الجامعي بالعربية	٪89	٪11	٪56	٪44
يؤيدون تدريس اللغة العربية بالجامعة	٪39.7	٪15	٪35.1	٪12.2
يؤيدون تدريس اللغة العربية والاجنبية بالجامعة	٪47.6	٪12	٪45.5	٪7.2

ظهر لنا أن طلبة الثانوي للفرع العلمي الذين يلاقون صعوبة في تعلم اللغة الاجنبية هم الطلاب الذكور، إذ تصل نسبتهم إلى(59٪) على حين لايلقى الإناث صعوبة في ذلك إذ تصل نسبتهن إلى (74.7٪).

الأسباب التي تجعل طلبة المدارس يتفوقون
التعلم باللغة العربية



أما تفضيل طلاب الثانوي للتعلم باللغة العربية في المرحلة الجامعية فنجد نسبتهم عند الإناث (51.6٪)، وعند الذكور (43٪).

إن نسبة تأييد طلاب الثانوي لتدريس اللغة العربية والاجنبية بالجامعة للجنسين متقاربة، إذ هي عند الإناث (47.6٪) وعند الذكور (54.5٪).

إن طلاب الثانوي للفرع العلمي من السنة الاخيرة، نتيجة لاستباناتنا، وجدنا أن جميعهم يفضلون أن يكون التعليم الجامعي عامة باللغة العربية والعلوم الطبية خاصة.

طلبة جامعة العرب الطبية:

تتكون جامعة العرب الطبية من ثلاث كليات هي الطب، وطب الأسنان، والصيدلة. واستبانة طلاب هذه الكليات مهمة جداً وذلك لانهم المعنيون بتعليم العلوم الطبية باللغة العربية.

ويوضح الجدول ذو الرقم (6) أسباب الصعوبات التي يلاقيها طلبة جامعة العرب الطبية في تعلم العلوم الطبية باللغة الاجنبية.

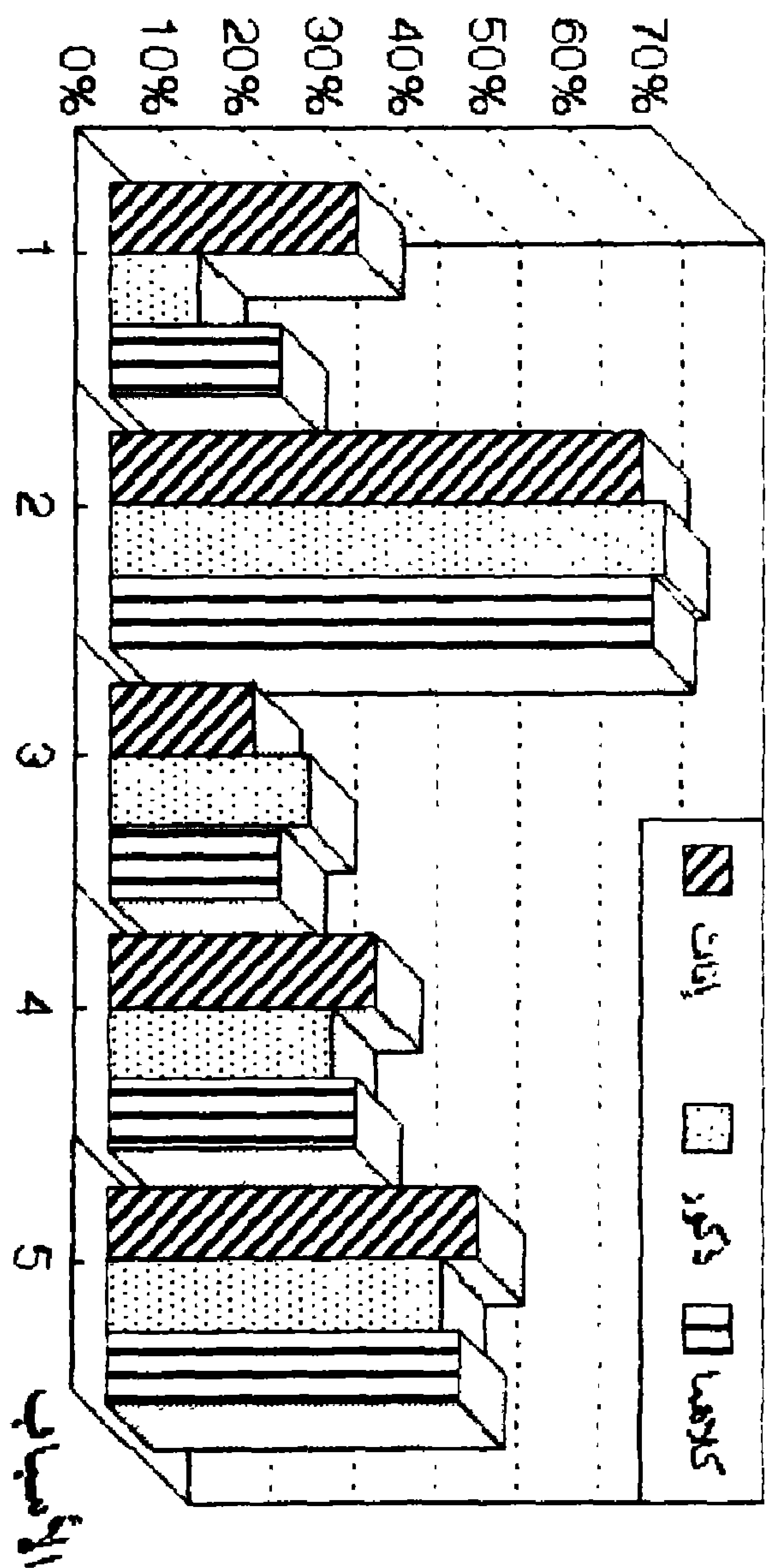
الجدول ذو الرقم (6).

الأسباب التي تجعل طلبة جامعة العرب الطبية يلاقون صعوبة في تعلم العلوم الطبية باللغة الاجنبية.

الأسباب	نسبة الإناث	نسبة الذكور	كلا الجنسين
المُحاضر	٪30.0	٪10.8	٪20.4
عدم إتقان اللغة	٪65.0	٪67.6	٪66.3
عدم توفر المراجع	٪17.5	٪24.3	٪20.9
عدم القدرة على الفهم	٪ 32.5	٪27.0	٪29.8
عدم القدرة على التعبير الجيد في الامتحان	٪45.0	٪40.5	٪42.7

من الأسباب التي تجعل طلبة جامعة العرب الطبية يلاقون صعوبة في تعلم العلوم الطبية هو عدم قدرة الطالب على التعبير الجيد في الامتحان، إذ تصل نسبة هؤلاء عند

أسباب الصعوبات التي يلاقيها طلبة الجامعة في تعلمهم باللغة الأجنبية



الطلبة إلى (42.7٪) . أما عدم القدرة على الفهم فتصل النسبة فيه إلى(29.8٪) وذلك يعود لضعفهم في تعلم اللغة الاجنبية في المرحلة الثانوية.

وأما الصعوبة في تعلم العلوم الطبية باللغة الاجنبية فمردّه إلى عدم إتقان تلك اللغة ونسبة هؤلاء بين الإناث (65٪)، وبين الذكور (67.6٪). ونعتقد أن مرجع ذلك إلى مستوى تعلمهم اللغة الاجنبية في المرحلة الثانوية وما قبلها.

أما قدرة المحاضر، وشكوى الطالب من ذلك، فتصل نسبة الشاكين من ذلك إلى (20.4٪)، لان المحاضر لايدرس بلغته الأصلية (الأم).

والأسباب التي تجعل طلبة جامعة العرب الطبية يفضلون التعلم باللغة العربية يوضحها الجدول ذو الرقم(7).

الجدول ذو الرقم (7).

الأسباب التي تجعل طلبة جامعة العرب الطبية يفضلون التعلم باللغة العربية.

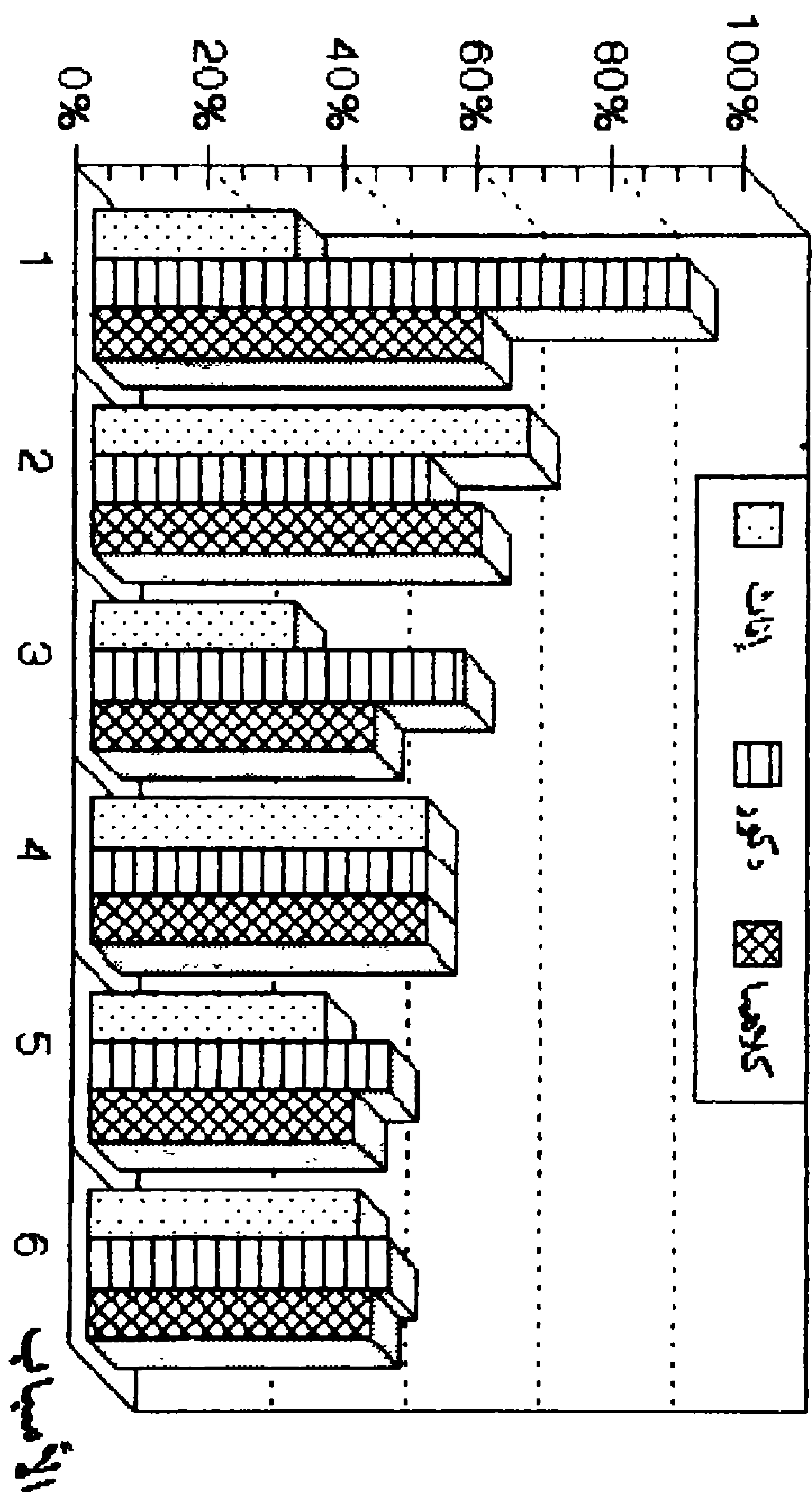
الأسباب	نسبة الإناث	نسبة الذكور	كلا الجنسين
لغتنا القومية	٪30	٪88.9	٪57.9
سهولة الاستيعاب	٪65	٪50.0	٪57.9
سهولة الكتابة	٪30	٪55.5	٪42.1
سهولة المناقشة	٪50	٪50.0	٪50.0
سهولة القراءة	٪35	٪44.4	٪39.5
سهولة الاستماع	٪40	٪44.9	٪42.1

إن الشعور القومي لطلبة جامعة العرب الطبية من الأسباب الرئيسية التي تجعلهم يفضلون التعلم بالعربية، إذ تصل نسبته عند الذكور إلى 88.9٪.

أماالسبب الذي يليه في تفضيل العربية على التعلم باللغة الاجنبية في كلا الجنسين فتصل نسبته فيهما إلى (57.9٪)، على حين نجد السببين الآخرين وهما سهولة القراءة وسهولة الاستماع تصل نسبتهماإلى(44.4٪).

ونجد في الجدول ذي الرقم (8) الأسباب التي تجعل طلبة جامعتنا يعتقدون أن هناك

الأسباب التي تجعل طلبة جامعة العرب الطبية يفضلون التعلم باللغة العربية



فوائد يجنيها الطلبة من تعلمهم باللغة العربية.

الجدول ذو الرقم (8).
الفوائد التي يجنيها طلبة جامعة العرب الطبية بتعلمهم باللغة العربية.

الأسباب	نسبة الإناث	نسبة الذكور	كلا الجنسين
تفاعل الطالب مع مجتمعه	٪50.0	٪45.0	٪47.9
ربط الجامعة بالمجتمع	٪39.5	٪42.5	٪37.7
سهولة صوغ الأسئلة في المناقشة	٪44.8	٪40.0	٪42.8
التعبير الشفوي الدقيق	٪50.0	٪45.0	٪47.9
إيجاد القدرة على كتابة المقالات والبحوث	٪44.8	٪45.0	٪44.8

من القواعد الأساسية في العلوم الطبية اثناء المحادثة بين الطبيب والمريض أن محاولة الطبيب الحصول على معلومات عن المريض لاتقتصر على أعراض المرض بل تتجاوز ذلك إلى حالة المريض النفسية وخلفيته الثقافية والاجتماعية وأمور أخرى متعلقة به لغرض علاجه، هذا ونجد أن طلبتنا أكدوا أن الطالب يتفاعل مع مجتمعه إذا تعلم العلوم الطبية باللغة العربية إذ تصل نسبة من يقول بهذا السبب إلى 47.9٪ والذين أكّدوا ضرورة التعلم باللغة القومية (العربية) وصلت نسبتهم إلى 47.9٪ أيضاً، أما إيجاد القدرة على كتابة المقالات والبحوث، فهذا السبب يساعدهم كثيراً إذا كان تعلمهم العلوم الطبية باللغة العربية.

الجدول ذو الرقم (9).

الأسباب التي تجعل طلبة جامعة العرب الطبية يفضلون التعلم باللغة الاجنبية.

الأسباب	نسبة الإناث	نسبة الذكور	كلا الجنسين
كثرة المصطلحات	٪42.8	٪47.5	٪45.3
انقطاع الصلة بيننا وبين ركب الحضارة	٪32.5	٪55.7	٪43.0
العلم لاوطن له ولا لغة	٪51.9	٪65.6	٪58.4
عدم الاتفاق على المصطلح الطبي في الوطن العربي	٪48.0	٪47.1	٪48.0
اللغة الاجنبية أقدر على استيعاب المصطلح	٪58.4	٪52.5	٪56.2

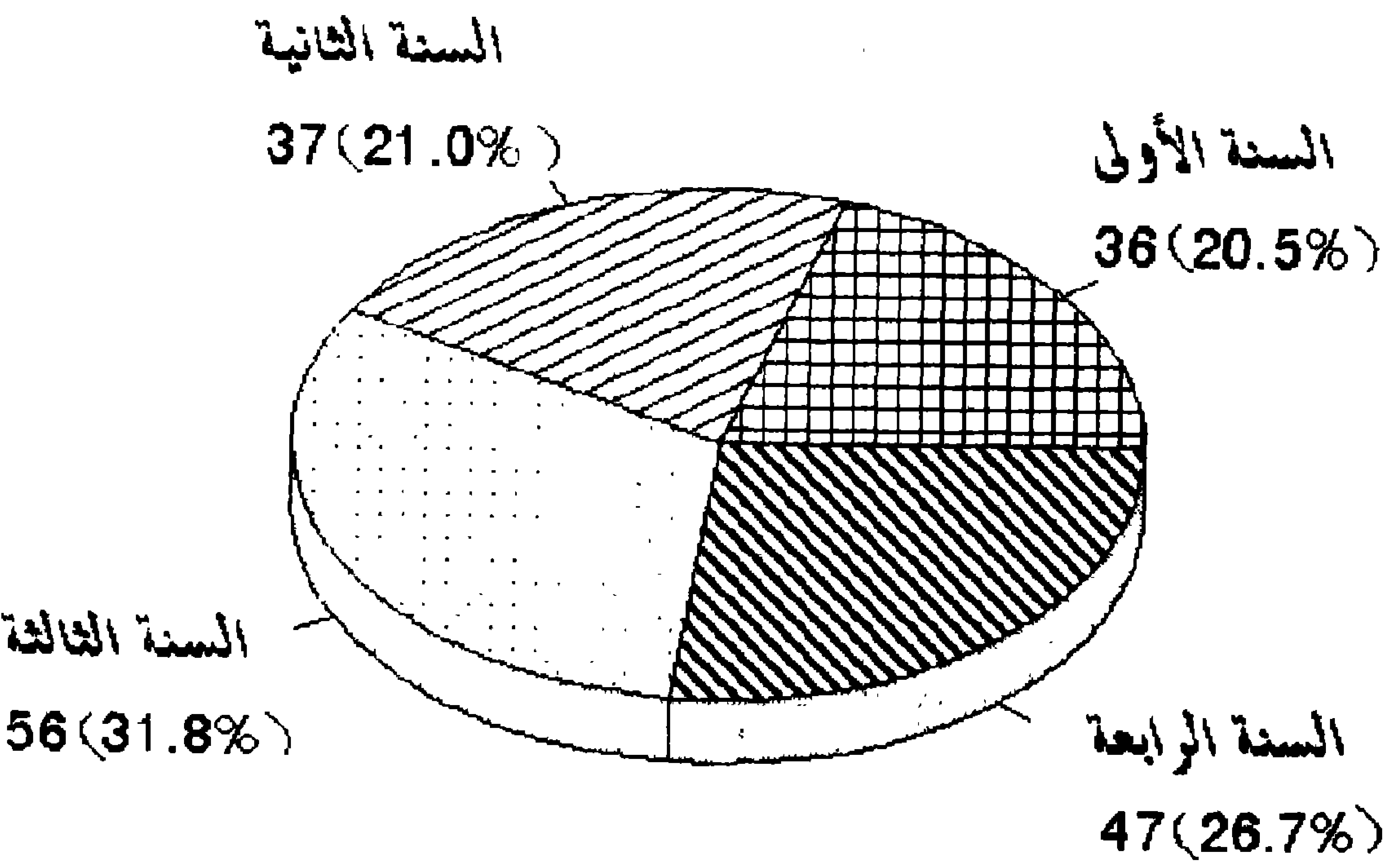
طلبة جامعة العرب الطبية يبدؤون الدراسة باللغة الاجنبية منذ المرحلة الإعدادية إلى نيل شهادة التخرج، وقد أردنا أن نعرف رأيهم حول تفضيل التعلم باللغة الاجنبية والاسباب التي تدعو إلى ذلك، فكان جوابهم أن العلم لاوطن له ولا لغة، وتصل نسبة هؤلاء إلى 58.4٪، على حين نجد من يفضل اللغة الاجنبية بسبب أنها أقدر على استيعاب المصطلح فتصل نسبتهم إلى 56.2٪. وهناك سبب آخر هو عدم الاتفاق على المصطلح الطبي في الوطن العربي، وتصل نسبة من يقول بذلك إلى 48٪. هذا ونجد في الوقت الحاضر المجمعات اللغوية تحاول توحيد المصطلح الطبي وكانت بادرة انتاجها المعجم الطبي الموحد.

ومن طلبة جامعة العرب الطبية من يقول إن في اللغات الاجنبية مصطلحات كثيرة إذ تصل نسبة هؤلاء إلى 48.3٪، وإن كنا نخالفهم الرأي في هذه المسألة.

لقد قسمنا عينة طلبة جامعة العرب الطبية حسب سني الدراسة وتدرّجنا بذلك إلى السنة الدراسية الرابعة ولم نتجاوزها وذلك بسبب أنه كلما توغل الطلاب في سني الدراسة زاد تفضيلهم للتعلم باللغة الاجنبية.

والجدول العاشر يوضح أسباب الصعوبات التي يلاقيها الطلاب في تعلمهم باللغة الاجنبية وذلك حسب سني الدراسة.

توزيع طلاب الجامعة حسب السنوات



الجدول ذو الرقم (10).
طلبة جامعة العرب الطبية وأسباب ملاقاتهم صعوبة في تعلمهم باللغة الاجنبية.

الاسباب	توزيع الطلاب حسب سني الدراسة			
	1	2	3	4
المحاضر	٪4.5	٪10.0	٪12.0	٪7.7
عدم اتقان اللغة	٪72.7	٪60.0	٪52.0	٪84.6
عدم توفر المراجع	٪4.5	٪20.0	٪4.0	٪15.4
عدم القدرة على الفهم	٪ 27.3	٪15.0	٪20.0	
عدم القدرة على التعبير الجيد في الامتحان	٪45.5	٪35.0	٪40.0	٪30.0

إن نسبة الذي يعانون بسبب عدم اتقانهم اللغة بين طلبة جامعة العرب الطبية، لدى طلبة السنة الرابعة، هم أعلى نسبة إذ تصل إلى 84.6٪، يقابلهم معاناة طلبة السنة الأولى إذ تصل نسبتهم إلى 72.7٪، على حين نسبتهم لدى طلبة السنة الثانية والثالثة على التوالي 60٪ و52٪. هذا وقد تحدّثنا سابقاً ببحثنا هذا عن سبب عدم اتقانهم اللغة الاجنبية. وكذلك تبين لنا عدم مقدرتهم على الفهم وقد اتضح ذلك لدى طلبة السنة الاولى إذ تصل نسبتهم إلى 27.3٪ وكذلك طلبة السنة الثالثة إذ تصل نسبتهم إلى 20٪. على حين وجدنا أن طلبة السنة الرابعة هم قادرون على فهم العلوم الطبية باللغة الاجنبية.

وأحد الأسباب الرئيسية في الصعوبات التي يلاقيها طلبة جامعة العرب الطبية في تعلمهم باللغة الاجنبية هو عدم القدرة على التعبير الجيد في الامتحان، وقد وجدنا أن آثار هذا السبب بادية على طلبة السنوات الاربع وتكاد نسبهم أن تكون متقاربة فنجد نسبة طلبة السنة الاولى تصل إلى 45.5٪، على حين لدى طلب السنة الرابعة 30٪. أما طلبة السنة الثانية والثالثة فتصل نسبتهم إلى 35٪ و40٪ على التوالي.

أماالفوائد التي يجنيها طلبة جامعة العرب الطبية نتيجة تعلمهم باللغة العربية فيوضحها الجدول ذو الرقم(11).

الجدول ذو الرقم (11).

الفوائد التي يجنيها طلبة جامعة العرب الطبية نتيجة تعلمهم باللغة العربية.

الأسباب	توزيع الطلاب حسب سني الدراسة			
	1	2	3	4
تفاعل الطالب مع مجتمعه	٪30.8	٪24.4	٪56.7	٪55.5
ربط الجامعة بالمجتمع	٪15.4	٪23.5	٪50.0	٪65.5
سهولة صوغ الأسئلة في المناقشة	٪7.7	٪47.0	٪53.3	٪53.1
التعبير الشفوي الدقيق	٪ 30.8	٪41.2	٪53.3	٪43.7
ايجاد القدرة على كتابة المقالات والبحوث	٪38.5	٪58.8	٪46.6	٪53.1

يتبين من الجدول(11) أن طلبة السنة الثالثة والرابعة هم أكثر وعياً من طلاب السنة الاولى والثانية بالنسبة إلى تفاعل الطالب مع مجتمعه، إذ تصل نسبة طلبة السنة الثالثة إلى 56.7٪، ونسبة طلبة السنة الرابعة إلى 55.5٪. وبالمقابل نجد أن نسبة طلبة السنة الاولى تصل إلى 30.8٪ والسنة الثانية تصل نسبتهم إلى 24.4٪.

إن ربط الجامعة بالمجتمع هو إحدى الفوائد التي يجنيها الطالب من جراء تعلمه باللغة العربية. وهذه الفائدة كسابقتها بالنسبة لطلاب السنة الثالثة والرابعة، إذ تصل نسبتهم الى 50٪ و65.5٪ على التوالي. على حين نجد نسبة طلبة السنة الاولى والثانية قليلة إذ تصل إلى 15.4٪ و23.5٪.

أما أمر سهولة صوغ الأسئلة في المناقشة فنجد أن طلبة السنة الاولى لايؤكدون ذلك في حالة تعلمهم العلوم الطبية باللغة الاجنبية، على حين نجد طلبة السنة الثانية والثالثة والرابعة يؤكدون ذلك إذ تصل نسبتهم على التوالي إلى 47٪ و53.3٪ و53.1٪.

من الفوائد التي يجنيها الطالب من جراء تعلمه باللغة العربية هو التعبير الشفوي الدقيق، وهذا ماأكده طلبة السنة الاولى، إذ تصل نسبتهم إلى 30.8٪ وطلبة السنة الثانية وتصل نسبتهم إلى 41.2٪. وطلبة السنة الثالثة وتصل نسبتهم إلى 53.3٪ وطلبة السنة الرابعة وتصل نسبتهم إلى 43.7٪.

أما أمر إيجاد القدرة على كتابة المقالات والبحوث فنجد أعلى نسبة وصلت عند طلبة

السنة الثانية 58.8٪ ويليهم طلبة السنة الرابعة إذ تصل نسبتهم إلى 53.1٪.

إن الأسباب التي تجعل طلبة جامعة العرب الطبية يفضلون التعلم باللغة العربية نجدها موضحة بالجدول ذي الرقم (12). هذا والطلبة موزعون فيه حسب سنوات الدراسة.

الجدول ذو الرقم (12).
الأسباب التي تجعل طلبة جامعة العرب الطبية يفضلون التعلم باللغة العربية.

الأسباب	توزيع الطلاب حسب سني الدراسة			
	1	2	3	4
لغتنا القومية	٪60.0	٪33.3	٪71.4	٪83.3
سهولة الاستيعاب	٪80.0	٪50.0	٪78.6	٪41.7
سهولة الكتابة	٪20.0	٪33.3	٪78.6	٪ 25.0
سهولة المناقشة	٪40.0	٪50.0	٪78.6	٪25.0
سهولة القراءة	٪20.0	٪50.0	٪85.7	٪ 14.3
سهولة الاستماع	٪20.0	٪33.3	٪85.7	٪25.0

من الأسباب الأساسية التي على ضوئها يفضل طلبة جامعاتنا التعلم باللغة العربية كونها لغتنا القومية، إذ نجد أعلى نسبة تصل إلى 83.3٪ عند طلبة السنة الرابعة على حين تقل النسبة عند طلبة السنة الثالثة إذ تصل إلى 33.3٪ .

أما سهولة استيعاب العلوم الطبية عندما تعلم باللغة العربية فتصل أعلى نسبة فيها عند طلبة السنة الاولى إذ تبلغ 80٪، على حين نجدها تصل إلى 41.7٪ عند طلبة السنة الرابعة.

وأما سهولة الكتابة والمناقشة بالنسبة لطلبة السنة الثالثة فنسبة الطلاب فيها متشابهة إذ تصل إلى 78.6٪ وهكذا طلبة السنة الرابعة إذ تصل نسبتهم إلى 25٪. أما تفضيل التعلم باللغة العربية بسبب سهولة القراءة والاستماع فنجد هناك تشابهاً عند الطلاب وتبلغ نسبتهم 85.7٪ عند طلبة السنة الثالثة. وكذلك نجد هذا التشابه بالنسبة لطلبة السنة الاولى، إذ تصل نسبتهم إلى 20٪.

وبالرغم مما أوضحناه في جداولنا السابقة من مزايا تعلم العلوم الطبية باللغة العربية،

فإن هناك من طلبة جامعة العرب الطبية من يفضل التعلم باللغة الاجنبية. ويوضح الجدول ذو الرقم(13) الأسباب التي تدعو إلى ذلك.

الجدول ذو الرقم(13).

أسباب تفضيل طلبة جامعة العرب الطبية التعلم باللغة الاجنبية.

الأسباب	توزيع الطلاب حسب سني الدراسة			
	1	2	3	4
كثرة المصطلحات	٪35.5	٪47.0	٪52.7	٪43.7
انقطاع الصلة بيننا وبين ركب الحضارة	٪45.2	٪44.1	٪27.7	٪34.4
العلم لاوطن له ولا لغة	٪ 45.2	٪70.6	٪63.9	٪71.9
عدم الاتفاق على المصطلح العلمي بالوطن العربي	٪25.8	٪52.9	٪47.2	٪53.1
اللغة الاجنبية أقدر على استيعاب المصطلح العلمي	٪45.2	٪44.1	٪58.3	٪53.1

ويتبين من الجدول ذو الرقم(13) أن اعتقاد طلاب السنة الأولى بكثرة المصطلحات العلمية باللغة الاجنبية هو الذي يجعلهم يفضلون تلك اللغة إذ تصل نسبتهم إلى ٪35.5، على حين تصل نسبة طلبة السنة الرابعة إلى ٪43.7، وتصل نسبة طلبة السنة الثانية إلى ٪47 لنفس السبب السابق. على حين نجد أعلى نسبة لذلك عند طلبة السنة الثالثة إذ تصل نسبتهم إلى ٪52.7.

أما تفضيل اللغة الاجنبية بسبب انقطاع الصلة بيننا وبين ركب الحضارة فنجد طلبة السنة الاولى يؤكدون ذلك إذ تصل نسبتهم إلى ٪45.2، ويليهم طلبة السنة الثانية إذ تصل نسبتهم إلى ٪44.1.

إن طلبة السنة الرابعة يفضلون التعلم باللغة الاجنبية، بسبب أن «العلم لاوطن له ولالغة»، وتصل نسبتهم إلى ٪71.9 ويليهم طلبة السنة الثانية إذ تصل نسبتهم إلى ٪70.5. أما طلبة السنة الثالثة والأولى فتصل نسبتهم إلى ٪63.9 و٪45.2 على التوالي.

أما النتائج العامة لاستبانة طلبة جامعة العرب الطبية فموضحة بالجدول ذي الرقم (14).

الجدول ذو الرقم (14).

النتائج العامة لاستبانة طلبة جامعة العرب الطبية.

النتائج العامة	الإناث		الذكور	
	نعم	لا	نعم	لا
يلاقون صعوبة في تعلم العلوم الطبية باللغة الاجنبية	٪41.2	٪58.8	٪46.8	٪ 53.2
يفضلون تعلم العلوم الطبية باللغة العربية	٪20.6	٪79.4	٪2.6	٪97.4
يعتقدون هناك فوائد للتعلم بالعربية	٪59.7	٪40.3	٪50.6	٪49.4
يفضلون أن تكون اللغة العربية مادة دراسية	٪59.8	٪40.2	٪31.6	٪68.4
يفضلون أن تدرس اللغة الاجنبية مصطلحاً علمياً	٪16.8	٪83.2	٪24.1	٪70.9
يفضلون أن تدرس اللغة الاجنبية مادة دراسية	٪83.1	٪16.7	٪68.3	٪31.7

وجدنا أن ٪41.2 من الإناث و٪46.8 من الذكور في جامعة العرب الطبية يلاقون صعوبة في تعلم العلوم الطبية باللغة الاجنبية، وأما أسباب ذلك فقد تم توضيحها سابقاً في بحثنا هذا. أما تفضيل تعليم العلوم الطبية باللغة العربية فانا نجد أن طلبتنا يؤيدون ذلك بنسبة قليلة إذ تصل نسبة الإناث فيهم إلى ٪20.6، على حين نجد نسبة الذكور تصل إلى ٪2.6، وهذا مرده إلى أن طلبتنا منذ المرحلة الاعدادية (التحضيرية) يتعلمون باللغة الاجنبية، وفي هذا العام تقرر تدريس اللغة الانكليزية في هذه المرحلة.

وأما اعتقادهم هناك فوائد للتعلم بالعربية، فقد اجمع عليه الإناث والذكور إذ تصل نسبتهم على التوالي ٪59.7 و٪50.6 وهي نتيجة متقاربة فيما بينهما.

وقد وجدنا أن طالبات جامعة العرب الطبية يفضلون أن تكون اللغة العربية مادة دراسية بنسبة تصل إلى ٪59.8، على حين تصل نسبتهم إلى أقل من ٪31.6.

وعند سؤالنا طلبة جامعتنا، هل يفضلون أن تدرس اللغة الاجنبية مصطلحاً علمياً فكانت نسبة إجابتهم حول تفضيل ذلك عند الإناث ٪16.8 و٪29.1 عند الذكور.

ويعتبر طلابنا أن اللغة الاجنبية مادة أساسية، وعند سؤالنا إياهم هل ترون أن تكون مادة دراسية كانت إجابة الإناث منهم ايجابية بنسبة تصل إلى ٪83.1 ونسبة الذكور تصل إلى ٪68.3.

أعضاء هيئة التدريس:

في بحثنا هذا اقتصرت استبانة أعضاء هيئة التدريس في الجامعة على أعضاء هيئة التدريس الليبيين وحدهم واستُثني العرب من ذلك.

وقد وجدنا أن الذين يلاقون صعوبات من أعضاء هيئة التدريس أثناء تدريسهم لطلبة جامعة العرب الطبية باللغة الاجنبية تصل نسبتهم إلى 26.8٪، وإن أسباب ذلك موضحة في الجدول ذي الرقم (15).

الجدول ذو الرقم (15).

أسباب صعوبة تعليم طلبة جامعة العرب الطبية باللغة الاجنبية.

الأسباب	النسبة
صعوبة فهم الطلاب للغة واستيعابها	٪77.3
عدم قدرة فهم الطلاب على قراءة الكتب المقررة	٪63.6
عدم قدرة الطلاب على التعبير الجيد في الامتحان	٪72.7
عدم قدرة الطلاب على المناقشة	٪54.5

ونجد رأي الطلاب يلتقي مع رأي أعضاء هيئة التدريس في سبب صعوبة التعلم والتدريس باللغة الاجنبية، وذلك بسبب صعوبة فهم الطلاب للغة واستيعابها، إذ تصل نسبتهم إلى 77.3٪. أما عدم قدرةالطلاب على فهم قراءة الكتب المقررة كما يرى أعضاء هيئة التدريس فتصل نسبتهم إلى 63.6٪.

هذا وقد اتضح لاعضاء هيئة التدريس أن الطلبة لايستطيعون ان يعبروا جيداً في الامتحان، ولا قدرة لديهم على ذلك، إذ تصل نسبة هؤلاء الطلبة إلى 72.7٪، وهذا من مساوئ التعليم باللغة الاجنبية. أما عدم القدرة على المناقشة فتصل نسبة هؤلاء فيها إلى 45.5٪.

أما علاقة عضو هيئة التدريس بلغته القومية (العربية) فقد وضعنا في استمارة البحث مدى نشاطه العلمي في مجال اختصاصه باللغة العربية إذ أقر 22.4٪ منهم فقط أنهم كتبوا بحثاً بالعربية أو ترجموا عملاً إلى العربية. وهذه نسبة ضئيلة، وفي الجدول ذي الرقم (16)

نلاحظ الأسباب التي جعلت عضو هيئة التدريس بجامعة العرب الطبية لايقوم بترجمة أعمال علمية إلى اللغة العربية.

الجدول ذو الرقم (16).

الأسباب التي جعلت عضو هيئة التدريس بجامعة العرب الطبية لايقوم بترجمة أعمال علمية إلى اللغة العربية.

الأسباب	النسبة
عدم التمرس باللغة العربية	40.7٪
عدم الاطلاع على مراجع علمية عربية	51.8٪
عدم توفر التشجيع والحوافز	70.4٪
عدم توفر الوقت الكافي	25.9٪
أسباب اخرى	14.8٪.

ويوضح الجدول ذو الرقم(16) الأسباب التي جعلت عضو هيئة التدريس لايقوم بترجمة أعمال علمية إلى اللغة العربية، إذ كان أحد الأسباب الرئيسية هو عدم توفر التشجيع والحوافز من قبل المسؤولين في الجامعة، ويصل رأي أعضاء هيئة التدريس بذلك إلى 70.4٪.

وأحد الأسباب المهمة هو عدم اطلاع عضو هيئة التدريس على مراجع علمية عربية حيث تصل نسبتهم في ذلك إلى 51.8٪.

أما عدم تمرسهم باللغة العربية فتصل نسبته فيهم إلى 40.7٪، وهذا مايجعلهم يحجمون عن ترجمة أعمال علمية.

إن أسباب الاجابة بالنفي عن أسئلة الاستبانة ذات الأرقام(5و6و7) موضحة بالجدول ذي الرقم (17).

الجدول ذو الرقم(17).

أسباب الاجابة بالنفي عن أسئلة الاستبانة.

الأسباب	النسبة
عدم الاطلاع على مراجع علمية عربية	٪16.7
القناعة التامة بالافضلية للغة الاجنبية في العلوم الطبية	٪10.3
عدم توفر الوقت الكافي	٪7.7
عدم الاطلاع أو المعرفة بتاريخ الطب العربي والاسلامي	٪2.6
أسباب أخرى	لاتوجد.

يظهر من الجدول ذي الرقم (17) أن أعضاء هيئة التدريس الذين ليس لهم نشاط بالكتابة أو الترجمة أو البحث بالعربية يعوقهم عدم الاطلاع على مراجع علمية عربية بالدرجة الأولى.

إن الأسباب التي تجعل عضو هيئة التدريس يفضل التعليم باللغة العربية عديدة وقد أوضحناها في الجدول ذي الرقم (18).

الجدول ذو الرقم (18).

الأسباب	النسبة
لغتنا القومية	٪85
سهولة استيعاب الطالب	٪ 80
سهولة الكتابة	٪75
سهولة المناقشة	٪90
سهولة القراءة	٪ 85
سهولة التعبير	٪80.

إن الشعور القومي لاعضاء هيئة التدريس بجامعة العرب الطبية يجعلهم يفضلون تعليم

الطلبة باللغة العربية، إذ إن نسبة المدفوعين إلى ذلك بهذا السبب بلغت (85٪). أما تفضيلهم للتدريس الجامعي وبدافع سهولة استيعاب الطالب وسهولة الكتابة والمناقشة والقراءة والتعبير فإن تقديراتهم تفوق كثيراً ماقدره الطلبة أنفسهم، فمثلاً: سهولة التعبير عند الأساتذة 80٪، على حين هي عند الطلبة 34٪ وسهولة المناقشة عند الأساتذة 90٪ وعند الطلبة 50٪.

وأما الأسباب التي جعلت عضو هيئة التدريس يفضل التعليم باللغة الاجنبية فإننا نجدها في الجدول ذي الرقم(19).

الجدول ذو الرقم(19).
الأسباب التي جعلت عضو هيئة التدريس يفضل التعليم باللغة الاجنبية.

الأسباب	النسبة
لأنها لغة الدراسة العليا	٪80.0
انقطاع الصلة بيننا وبين ركب الحضارة	٪53.3
العلم لاوطن له ولا لغة	٪60.0
توفر المراجع والدوريات الاجنبية	٪93.3
عدم الاتفاق على المصطلح العلمي العربي	٪53.3
عدم اتقاننا للغة العربية	٪40.0.

إن أعضاء هيئة التدريس الذين يفضلون التعليم باللغة الاجنبية لكونها لغتهم في الدراسات العليا تبلغ نسبتهم(80٪). أما بسبب عدم توفر المراجع والدوريات بالعربية فإن نسبتهم تصل إلى(93.3٪). وأما بسبب عدم اتقان عضو هيئة التدريس للغة العربية فتبلغ النسبة(40٪). ويفضل (74.3٪) من أعضاء هيئة التدريس عقد دورات لهم في اللغة العربية.

أما إضافة مادة اللغة العربية لمناهج العلوم الطبية فيؤيده(60٪) من أعضاء هيئة التدريس. وأما تدريس مادة تاريخ الطب العربي والاسلامي فقد أيد هذه الفكرة (82.9٪) من أعضاء هيئة التدريس. وأما سؤال أعضاء هيئة التدريس عن كون العرب والمسلمين رواداً في العلوم الطبية فقد أقره (94.2٪) من المستجوبين. وكان الجواب فيما يتعلق بملف

تاريخ الطب العربي والاسلامي بنعم بنسبة 40٪ وبلا 37٪، والجدول ذو الرقم(20) يجمع هذه الملاحظات.

الجدول ذو الرقم(20).

ملاحظات ومقترحات أعضاء هيئة التدريس.

الملاحظات والمقترحات	نعم	لا
تدريس اللغة العربية بالجامعة	٪60.0	٪40.0
تدريس تاريخ الطب العربي والاسلامي	٪82.2	٪17.1
كان العرب رواداً في العلوم الطبية	٪94.2	٪5.8
هناك غموض حول تاريخ الطب العربي	٪40,2	٪37.0.

قد بحثنا عن الأسباب التي تجعل عضو هيئة التدريس راغباً في الاطلاع على تاريخ الطب العربي وهي موضحة في الجدول ذي الرقم(21).

الجدول ذو الرقم (21).

الأسباب التي تجعل عضو هيئة التدريس يود الاطلاع على تاريخ الطب العربي والاسلامي.

الأسباب	النسبة
الشعور بالفخر والاعتزاز	٪82.8
البرهنة على أن اللغة العربية أقدر على استيعاب العلوم	٪85.7
إنماء الإنتماء القومي	٪65.7
إزالة الرهبة في تعلم العلوم الطبية باللغة الاجنبية	٪57.1
دفع المطلع للبحث والابداع	٪77.1
التمهيد لتوحيد المناهج في العلوم الطبية	٪65.7
تسهيل عملية تعريب العلوم الطبية	٪71.4
جعل المهني الطبي في موقف أفضل لتقديم خدماته	٪60.0.

إن نسبة الذين يشعرون بالاعتزاز والفخر من أعضاء هيئة التدريس من جراء اطلاعهم على تاريخ الطب العربي والاسلامي بلغت 82.8٪. هذا ويبرهن ذلك التاريخ على أن اللغة العربية قادرة على استيعاب العلوم وأن تاريخ الطب العربي والاسلامي يدفع المطلع عليه إلى البحث والابداع إذ بلغت نسبة من ينحو هذا النحو 77.7٪.

ملخص توصيات أعضاء هيئة التدريس ومقترحاتهم:

(1) وضع برنامج زمني مدروس جيداً لتوفير كتاب الطب العربي.

(2) إعداد أساتذة العلوم الطبية للتدريس باللغة العربية ضمن برنامج علمي وزمني دقيق.

(3) إيجاد الحوافز وعوامل التشجيع لاعضاء هيئة تدريس العلوم الطبية من أجل القيام بالتأليف والترجمة للغة العربية.

(4) العمل على أن تكون لغة جميع المؤتمرات وندوات العلوم الطبية باللغة العربية في حالة وجود مباحث لأجانب ينبغي ترجمتها إلى العربية.

(5) اصدار مجلات علمية طبية في الوطن العربي باللغة العربية.

(6) تدريس اللغة العربية والاجنبية بالجامعة لعدة سنوات.

(7) تدريس تاريخ الطب بالجامعة.

(8) لفت نظر المسؤولين إلى ضعف الوعي القومي للطلبة بالثانوية والجامعة.

(9) اجراء بحوث اجتماعية لمعرفة أسباب تفضيل الطلبة للغة الاجنبية والتصدي لها.

(10) التنبيه إلى أن عضو هيئة التدريس هو قدوة للطلاب، وان آراءه واحاسيسه تتسرب لجموع الطلبة حتى قبل وصولهم لمرحلة تدريسه لهم واهمية ذلك وخطورته على تكوين الطلبة لآرائهم وميولهم.

(11) استحداث أو استكمال مشاريع الدراسات العليا بغية الاستغناء عن ارسال المبعوثين للدول الأجنبية.

(12) تشجيع الطلبة ووضع حوافز لهم لكتابة مقالات وأبحاث بالعربية.

بحـــوث

معـرّبـة أو مترجـمـة

فيروسات الحواسيب وعلم الأوبئة*

ج. كيفارت و س. وايت و د. تشيس

تعريب الدكتور المهندس فيصل العباس
كلية الهندسة الميكانيكية والكهربائية بجامعة دمشق

أزعجت فيروسات الحاسوب مضيفيها عدة سنوات أو نحو ذلك، وقد كانت الجائحات في البداية نادرة. أما بعد أن أصبحت البرامج المصابة بالفيروسات مع تزايد اعتماد المجتمع على الحواسيب تبدو مخيفة كالأمراض البيولوجية فلابد أن نتساءل:

ما مدى سوء المشكلة الآن وكم ستسوء مستقبلاً؟

كم يستطيع مديرو الشركات ضمان بيئة حاسوبية آمنة؟

وللإجابة عن هذين السؤالين يجب فهم سلوك فيروسات الحاسوب على مستويين، المستوى الميكروسكوبي (المجهري) Microscopic والمستوى الماكروسكوبي (العياني) Macroscopic.

المستوى الميكروي وهو موضع اهتمام مئات الباحثين الذين يحللون عشرات الفيروسات الجديدة التي تكتب كل شهر ويحاولون التخلص منها. ويعود الفضل في هذا المضمار إلى الأعمال النظرية الرائدة لفريد كوهين Fred Cohen التي أنجزها في جامعة كاليفورنيا في لوس انجلوس UCLA في بداية الثمانينيات في فهم التفاصيل الدقيقة للفيروسات. ذلك أن قلة المعلومات الدالة على وجود هذه الفيروسات كان واضحاً خلال الجلبة التي أثيرت في العام قبل الماضي حول فيروس مايكل أنجلو Michelangelo (انظر الملحق رقم 1) حيث دلت التقديرات آنئذ على تزايد وجوده ثلاثة أضعاف. وقد جرت بصورة مشابهة محاولات ضئيلة جداً لنمذجة انتشار الفيروسات رياضياتياً ويحتوي معظمها على عيوب خطيرة.

---

*) نشر هذا البحث في مجلة IEEE Spectrum الأميركية - العدد رقم 5 المجلد 30 - أيار / مايو 1993، ص 20-26 بعنوان Computers & Epidemiology

وقد عولجت هذه الحالة بطريقتين: بجمع احصاءات لوقائع فعلية. ونمذجة انتشار الفيروس باستخدام الحاسوب، وأدت هذه الطريقة الوبائية (التي تصف الغزو الفيروسي على المستوى الميكروي) إلى شيء من الفهم العميق وإلى تطوير أدوات تساعد المجتمع في التعامل مع هذا الخطر (مما قد يساعد في دراسة الفيروسات البيولوجية أيضاً).

إن علم أوبئة الفيروسات الحاسوبية في وقتنا الراهن هو علم ناشيء ينبيء بأن تدابير الحماية قريبة المنال لمختلف المنظمات ونورد فيما يلي بعض النتائج التي تم التوصل إليها:

* فيروسات الحاسوب أقل انتشاراً مما قيل عنها. ويقدر معدل حوادث تعرض الحواسب الشخصية التي تعتمد نظام التشغيل Dos (PC-DOS)، للفيروسات في الشركات المتوسطة والكبيرة في شمال أمريكة بنحو واحد في كل 1000 حاسوب شخصي بالربع الواحد من العام. وتقل هذه النسبة إذا تم استخدام تدابير مضادة للفيروسات.

* ازداد عدد قليل من فيروسات نظام تشغيل الحواسيب الشخصية PC-DOS زيادة كبيرة، ولوحظ وجود أقل من 15% من الفيروسات المعروفة (وعددها يزيد على 1500 فيروساً) بشكل متكرر في عينة عشوائية كبيرة كما لوحظ وجود معظم الفيروسات مرة واحدة فقط، ومعظم الحوادث تعود إلى الفيروسات العشرة الأكثر شهرة.

* نظراً لأن المشاركة في الأقراص المرنة والبرمجيات تكون محلية (في الشركة ذاتها) فإن صيغة انتشار الفيروسات (حتى الانتشارات الناجحة منها) لايقارب الصيغة الأسية Exponential التي ادعاها بعضهم لانتشار الفيروسات. وهذا خبر سار للشركات المصنعه لمضادات الفيروسات إذ لو لم يكن ذلك لوجب عليها توزيع النسخ المحدّثة من برمجياتها Software بمعدلات أكبر.

* الاعلام المركزي Centralized Reporting ضمن المؤسسة الواحدة والاستجابة له، هو دفاع فعال جداً. وقد خفضت هذه السياسات حجم الحوادث ضمن الحواسيب التي راقبتها شركة IBM إلى أقل من النصف، ويمكن أن تُبعد العدوى المزمنة Chronic، التي قد توجع Afflict الشركات حتى تلك التي تلتزم مبادىء العمل الصارمة.

1 ـ **التشابه البيولوجي** Biological Analogy

لقد جمع علماء البيولوجيا Biologists الرؤى الميكروسكوبية (المجهرية) والماكرسكوبية (العيانية) للأمراض وأدى ذلك إلى نتائج مفيدة. وتبين أن الأمراض البيولوجية وفيروسات الحاسوب تنتشر بطرق متشابهة لذلك يمكن لكلا الحقلين أن يفيد

من اكتشافات الحقل الآخر وتقدمه.

لقد بدأت الاحصائيات التفصيلية لتكاثر الأمراض Disease Proliferation في منتصف القرن السابع عشر في لندن. وحدث هنالك أول نصر Triumph لعلم الاوبئة التجريبي Empirical في عام 1815 إذ كانت المدينة تعاني من تفش حاد للكوليرا. لقد دفعت دراسة انتشار هذا المرض المعوي Intestinal Disease مع الزمن الطبيب جون سنو John Snow إلى أن يشك بأن اللوم يقع على أحد المصادر المحلية للماء. وقد تم إغلاق هذا المصدر المائي بناء على اقتراحه، وبعد عدة أيام خمدت وبائية الكوليرا.

وقد تم اتباع طريقة نظرية لدراسة علم الاوبئة في عام 1760 عندما قرر دانييل بيرنولي Daniel Bernoulli (أحد مؤسسي الفيزياء الرياضياتية) نمذجة العدوى Contagion رياضياتياً وأبدت هذه الطريقة النظرية سياسة مثيرة للجدل للسيطرة على انتشار الجدري Smallpox وذلك بتلقيح Inoculating الناس الأصحاء بمستخلص استخرج من ضحايا المرض. وقد كان معدل الوفيات Mortality Rate المتسبب عن التلقيح نحو 1% ولكن خرج الناجون (بعد تعرضهم لاصابة خفيفة) بمناعة دائمة للجدري. وكان هذا أفضل بكثير من معدل الوفيات العادي 20-30% بسبب الجدري، وكان يخشى من أن ينذر التلقيح بكثير من حالات تفشي المرض والتسبب بموت كثير من الناس الذين لم يتخلصوا من الجدري بشكل طبيعي.

ولكن هل كان العلاج المقترح أسوأ من المرض؟ لايمكن التنبؤ Divined بديهة بالجواب. وقد قيّم بيرنولي الفكرة كمّاً بتطوير نموذج رياضياتي واستخدم معطيات مستقاة من جداول الوفيات لتقدير معلماته Parameters. وقد استنتج من حل معادلات تفاضلية أن الانتشار الواسع للتلقيح سيزيد متوسط العمر المتوقع نحو ثلاث سنوات (وقد أصبحت هذه النتيجة موضع مناقشة Moot بعد ايجاد نوع جديد من التلقيح). وهكذا فإن طريقتي سنو وبيرنولي الماكرسكوبيتين (العيانيتين) برهنتا على قيمتهما حتى قبل أن يكتشف (في أواخر القرن التاسع عشر) ان الفيروسات والبكتريا هي مسببات المرض.

لم يبدأ بتوضيح بنية الفيروسات البيولوجية حتى الثلاثينيات من هذا القرن، بعد اختراع المجهر الالكتروني وتطور علم البللورات باستخدام أشعة X (Crystallography X Ray). وقد تمت دراسة دورات حياتها البيولوجية وكيميائيتها بعمق منذ منتصف الاربعينيات واستخدمت إلى جانب علم الأوبئة لمنع الأمراض. وكان الانتصار الأعظم لهذا التعاون هو استئصال Eradication الجدري في عام 1977. وبدلاً من تلقيح جميع سكان العالم فقد جمعت منظمة الصحة العالمية World Health Organization (WHO) معلومات عن حالات

استفحال أمر الجدري وتفشيه وقررت أن يكتفى بتلقيح أولئك الذين قد يحتكون بأناس مصابين. وتحفظ الآن آخر عينة من الفيروس، الذي كان جباراً في يوم مضى، في مكان آمن جداً في مراكز التحكم بالأمراض ومنعها في مدينة اطلنطا بولاية جورجيا في الولايات المتحدة الامريكية.

أتت الدراسة الميكروسكوبية لفيروسات الحاسوب أولاً لأنه قد أمكن فهم وظيفتها وبنيتها التفصيلية بسهولة أكبر من فهم فيروسات الأحياء البيولوجية الدقيقة. إن عالم البتات Bits والبايتات Bytes هو من اختراع الانسان ولهذا فلاحاجة بعلماء الحاسوب إلى الأدوات المعقدة والغالية الثمن مثل المجهر الالكتروني ومسلسلات الجينات Gene Seyuencers وبطلاب الدراسات العليا للبحث في كيفية تكوين وعمل فيروسات الحاسوب. ويكفيهم برنامج مفكك التركيب Disassembler وغرفة هادئة وبضع دقائق أو ساعات للنظر في منطق برنامج الفيروس.

وقد أدى التعاون Snyrgy بين الدراسات الميكروية والماكروية إلى كثير من أهم التطورات الطبية في القرن العشرين، والأمل في أن يستفيد علم أوبئة فيروس الحاسوب من هذا التعاون.

2 ـ بناء نظرية الانتشار Constructing a Theory

اقترح العديد من خبراء أمن الحاسوب بما في ذلك كوهين Cohen وموراي Murray تطبيق نظريات انتشار الأمراض على فيروسات الحاسوب. وكانت احدى وسائل التبسيط التي أفاد منها علماء أمن الحاسوب من علماء البيولوجيا هي اعتبار كل فرد من السكان (الأفراد في هذه الحالة هم: الحواسيب والأقراص الصلبة المرافقة لها، والأقراص المرنة، ووسائط التخزين الأخرى) هو في احدى حالتين اما «قابل للمرض Susceptible» أو «مصاب بالمرض Infected». ونهمل هنا تفاصيل المرض ضمن كل فرد (مثال: ماهي الملفات التنفيذية Executable Files ضمن الحاسوب التي أصابها الفيروس).

نقول في لغة الأوبئة أن زوجاً من الأفراد أحدهما على اتصال كاف Adequate Contact بالآخر إذا انتقل المرض من أحدهما إلى الآخر وكان الأول مصاباً والثاني قابلاً للمرض. ويمكن أن يختلف كثيراً مايؤلف الاتصال الكافي من فيروس حاسوبي (أو مرض بيولوجي) إلى آخر. أما معدل توالد الفيروس Birth Rate فهو التواتر الذي يحدث فيه الاتصال الكافي. ويقابل معدل التوالد هذا معدلُ الوفيات Death Rate (وهو التواتر الذي

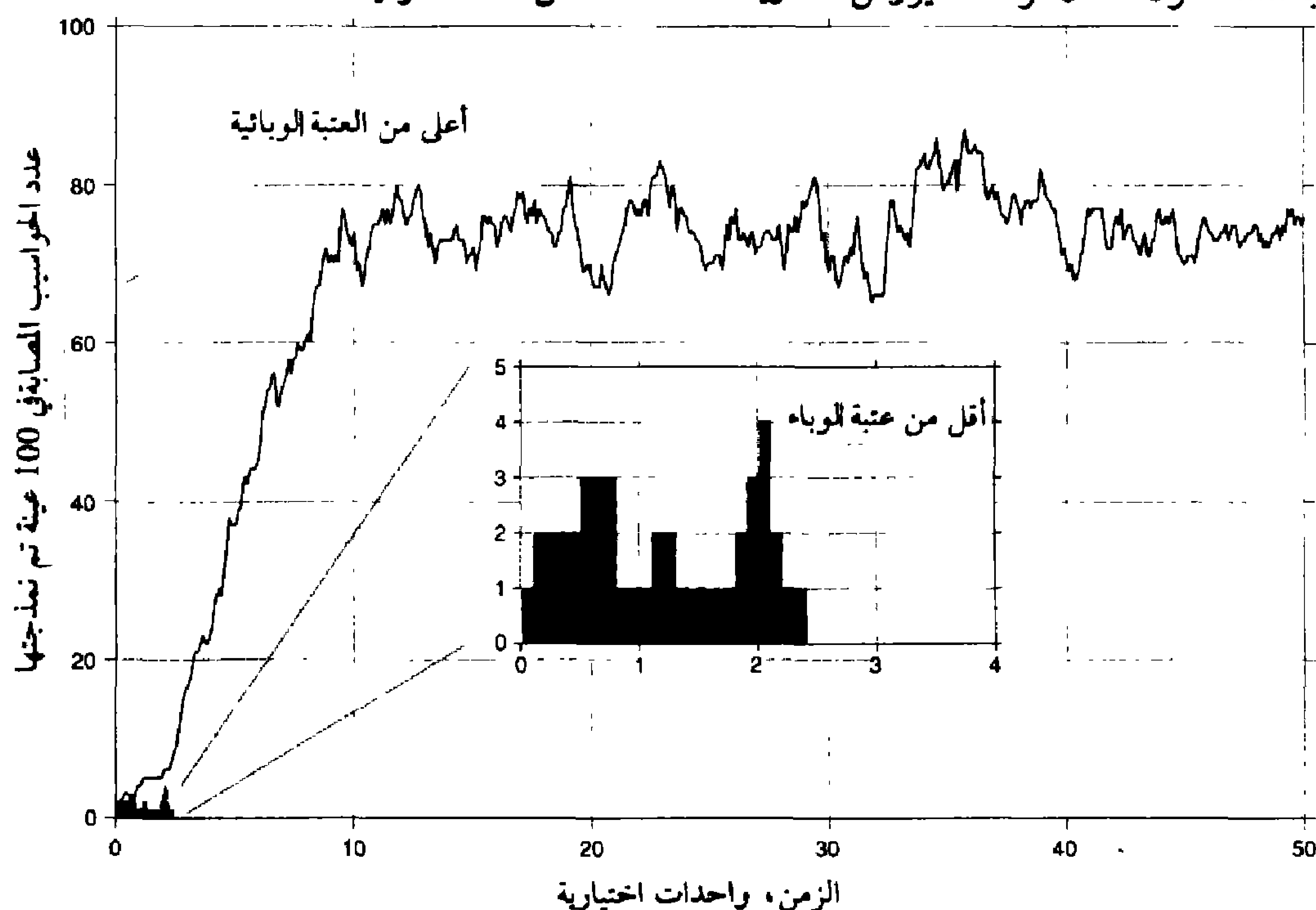
يشفى به الأفراد من الاصابة) ويوازنه، وقد يصبح الفرد بعدئذ منيعاً Immune ضد هذا الفيروس بعد الاصابة به وقد يصبح على النقيض من ذلك قابلاً للاصابة بالمرض مباشرةً، ويتوقف ذلك على المرض نفسه.

ويتأثر معدل توالد فيروسات الحاسوب بأي شيء يعوق Hinder أو يعزز Promote نسخ الفيروس، بما في ذلك الآلية الداخلية التي تتم بها اصابة البرامج بالمرض ومعدل تبادل البرمجيات بين الحواسيب والتدابير الوقائية التي يتخذها المستخدمون مثل استخدام عروة Tab على القرص المرن لحماية الكتابة Write-Protect Tab أو استخدام برمجيات مضادة للفيروس Anti-Virus Software. ويتأثر معدل وفيات الفيروس بالخصائص الداخلية التي قد تخفي Disguise وجوده أو تكشفه Reveal، وبانتباه المستخدم ويقظته Vigilance وبكشف الفيروس ثم ازالته لاحقاً. ولهذا فكما استطاع بيرنولي صياغة نموذج وبائي لانتشار مرض الجدري قبل أن يعرف أحد سبب المرض نفسه فإن نموذج الفيروس الحاسوبي مستقل عن هذه العوامل التي تحدد معدل توالده ووفياته. فالأمر الضروري الوحيد هو أن نتمكن من تقدير المعدلات من معطيات تجريبية.

وسمة عامة للنماذج الماكروية هي أن سلوكها يختلف كثيراً على كل جانب من جانبي العتبة الحادة Sharp Threshold (وهي النقطة التي يصمد Hold فوقها الوباء ويتلاشى دونها Fades Away) بغض النظر عن الخواص التفصيلية لهذه النماذج. ويستطيع الفيروس في أكثر النماذج شيوعاً أن ينتشر بشكل ملحوظ بين السكان، إذا كان فقط معدل توالده يزيد على معدل وفياته. ويمكن بيان ذلك بمحاكاة Simmulation بسيطة لـ100 حاسوب (المنحني الرئيس في الشكل 1). ويمكن هنا لحاسوب مريض أن ينقل عدواه إلى أي حاسوب آخر ومعدل توالد الفيروس يساوي خمسة أضعاف معدل وفياته. ولايفيد التعرض للاصابة في اكتساب مناعة إذ يمكن أن تصاب الحواسيب بالعدوى ثانية بعد أن تشفى منها مباشرة.

يصاب حاسوب واحد فقط بالعدوى في البداية ويزداد عدد الحواسيب المصابة مع استمرار تقدم عملية المحاكاة بشكل أسي ولكن يتوازن Level Off عندما تصيب العدوى 80% من الحواسيب. في حالة التوازن State of Equilibiruim هذه فإن 80% من حالات الاتصال الكافي (أي أربع حالات اتصال كافي من أصل خمس حالات) لاتحدث عدوى جديدة، نظراً لكون الضحايا مصابة بالعدوى سلفاً. وهكذا يقع التوازن تماماً بين معدل حدوث حالات عدوى جديدة وبين معدل الوفيات عند الوصول إلى هذا المستوى التوازني

Equilibiruim Level. يعتمد هذا المستوى التوازني على معدل التوالد ومعدل الوفيات ويمكن أن يأخذ أي قيمة بين 0 و100%. ولايكون الفيروس محظوظاً في بعض عمليات المحاكاة فيموت قبل أن ينتشر بعيداً. ويحدث ذلك عندما يتم اكتشاف الفيروس وازالته قبل أن يصل إلى أكثر من بضعة حواسيب. واحتمال انقراض Extinction Probability فيروس يساوي معدل وفيات الفيروس مقسوماً على معدل توالده، أي يساوي 20% في هذه الحالة. أما في الجانب الآخر للعتبة حيث يزيد معدل الوفيات على معدل التوالد فلابد للفيروس أن ينقرض إذا لم يحقن السكان بالمرض بشكل دوري عن طريق بعض حالات العدوى الاحتياطية المحفوظة، ولكن سينجم عن ذلك (في أسوأ الحالات) جائحات صغيرة وقصيرة Inset في الشكل 1 هذه الحالة حيث تكون جميع المعلمات كالسابق باستثناء كون معدل توالد الفيروس مساوياً لـ90% فقط من معدل الوفيات.



الشكل 1 : تبين النمذجة أن الفيروسات تستطيع أن تتكاثر (المنحني الرئيسي) أو تموت بسرعة (الصورةالصغيرة) ويعتمد ذلك على كون مجموع الأفراد Population دون أو أعلى من عتبة الوباء. ومعدل التوالد في المنحني الرئيس يساوي خمسة أضعاف معدل الوفيات. ويزداد عدد الاصابات بسرعة ثم يتوازن عند نحو 80٪من التشبع Saturation (الفترة الوسطية للإصابة تساوي واحدة الزمن في هذا الشكل وفي الشكل 4).

3 ـ الترابط مع العالم الحقيقي Real World Correlation

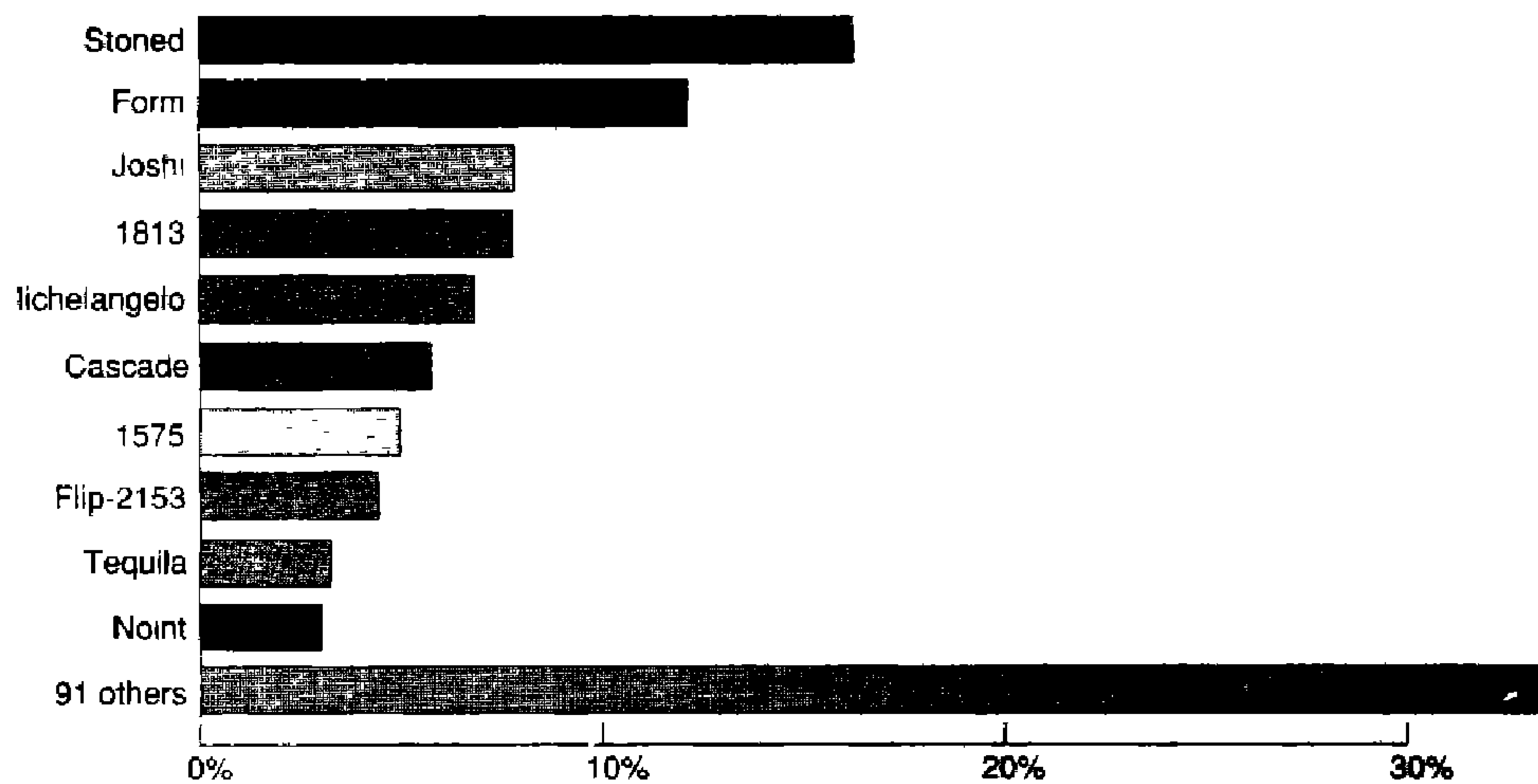
لقد اهتدى الرياضياتيون إلى فكرة «عتبة الوباء Epidemic Threshold» في أوائل هذا القرن واقترحت الدراسة التحليلية لنماذج بسيطة منذ بضع سنوات وجوب تطبيق الفكرة نفسها على انتشار فيروسات الحاسوب. وقد دعم في الحقيقة إحصاء لآلاف من حوادث الفيروسات في السنوات الخمس الأخيرة (في مجموعة إحصائية كبيرة راقبتها شركة IBM)، وجود عتبة وبائية. ويتم ترجمة Compile قاعدة المعطيات Data Base هذه وتحديثها بشكل دائم من مئات آلاف الحواسيب الشخصية PC التي تعتمد DOS فور حدوث الفيروسات. وعينات هذه المجموعة الاحصائية التي تعتمدها IBM هي دولية ولكنها تتركز على الولايات المتحدة الامريكية وتضم 500 شركة مهتمة بالفيروسات. ويحتفظ مخبر الحوسبة العالية الأمانة High Integrity Computing Lab في شركة IBM، بالتعاون مع جامعي الفيروسات الآخرين في العالم، بمجموعة من فيروسات الحواسيب الشخصية PC-DOS تتضمن اليوم أكثر من 1500 عينة مختلفة ولم يلاحظ غير وجود 15% فقط من هذا العدد في العينة الكبيرة التي عدت، ونادراً ماصودفت أكثر من مرة. ويعود ثلثا حوادث الفيروسات إلى الفيروسات العشرة التي لوحظت أكثر في عام 1992 [الشكل 2] ويشكل أعلى اثنين منها Stoned و Form نحو ثلث المجموع. ولاينتشر بعض فيروسات الحاسوب إطلاقاً لأنها تكون دون من عتبة الوباء. وربما يكون هذا المفهوم للعتبة الوبائية أول الأخبار الجيدة التي استخلصت من الدراسات النظرية لفيروسات الحاسوب.

وقد استخرج كوهين نتائج نظرية مبكرة كانت متشائمة جداً، إذ وجد أنه يستحيل إيجاد خوارزمية قادرة على التمييز بين البرنامج الفيروسي والبرنامج غير الفيروسي. ولحسن الحظ لم يحل برهانه الأنيق [انظر الملحق 2: لايوجد كاشف فيروسات كامل] دون تطوير برمجيات جيدة بدرجة معقولة للحماية من فيروسات الحاسوب الحالية.

4 ـ مزيد من الأخبار السارة More Good News

نظراً لعدم بلوغ هدف الكشف الأكيد للفيروسات فإن نظرية العتبة الوبائية تشكل الهدف الممكن التحقيق لدفع الفيروسات دون هذه العتبة، ومما يشجع أنه قد أمكن تحقيق ذلك للكثير من الفيروسات. وكلما أصبح الفيروس دون العتبة الوبائية استطاعت أي جهود إضافية القضاء عليه (على الرغم من أنها لاتقلل حجم أي حائجات بسبب إعادة تقديم

الفيروسات من أماكن (مكامن) أخرى احتياطية كأقراص مرنة مصابة منسية في بعض دروج المكاتب). ولكن لايمكن استبعاد البرهان الذي قدمه كوهين بسهولة. وعلى الرغم من أن العاملين يتخلصون من فيروس ما فإن فيروسات أخرى جديدة تكتب وقد يبقى بعضها فوق العتبة الوبائية إلى أن تعدل البرمجيات المضادة للفيروس لمعالجتها.



الشكل2: معظم الحوادث في العينة الكبيرة التي أخذتها شركة IBM للحواسب الشخصية PC سببتها نسبة مئوية صغيرة من مجموع الفيروسات المعروفة التي يزيد عددها على 1500 فيروساً والمعطيات المبينة هي لعام 1992.

5 ـ الدفاعات الشائعة Common Defenses

تختلف التقانات المضادة للفيروسات في تأثيرها على معدل توالد الفيروسات ومعدل وفياتها. ويعمل برنامج ماسح الفيروس Virus Scanner (أكثر مضادات الفيروس شيوعاً) على اختبار البرامج المخزونة لبيان تعرضها لفيروس ما من مجموعة فيروسات معروفة، وتكشف هذه الماسحات في معظم الأحيان فيروسات تختلف قليلاً عن تلك المعروفة أيضاً. وتحوي بعض البرامج وظائف تساعد على كشف الفيروسات التي تسمح لها بكشف بعض الأصناف الجديدة من الفيروسات وذلك عن طريق محاولة تخمين وظيفة الرمز.

تتفوق Excel الماسحات في رفع معدل وفيات الفيروسات، فإذا ركّب ماسح واستخدم بشكل دوري (كل اسبوع مثلاً)، زاد معدل الوفيات من صفر تقريباً إلى واحد في الاسبوع على الأقل. أما إذا كان البرنامج الماسح ثابتاً في نظام الحاسوب وفعالاً دوماً، بحيث يختبر جميع البرامج التي يتم تحميلها، فإنه يرتفع معدل الوفيات أكثر نظراً لأنه يتم كشف الفيروس فور تحميله، ثم تتم إزالته. وتستطيع الماسحات أن تتصرف أيضاً كمرشحات Filters لانقاص معدل التوالد الفيروسي فمثلاً إذا تم مسح جميع البرامج الجديدة عند وصولها إلى الحاسوب فسينخفض معدل التوالد الفعلي للحواسيب المجاورة.

ان النظم التقليدية للتحكم بالنفاذ إلى النظام هي تقانة مضادة للفيروس من نوع ثان. إذ تستطيع تقليل معدل التوالد الفيروسي بمنع البرامج غير المخولة Unauthorized من تعديل برامج أخرى. ويمكن أن تعج المنظومات المربوطة بشبكة Network خلال ساعة واحدة بالفيروسات إذا كانت تفتقر للتحكم بالنفاذ Access Control. ولكن بيّن كوهين في تجاربه المبكرة انه حتى عندما يكون التحكم بالنفاذ موضوعاً في مكانه فإن الفيروسات يمكن أن تنتشر بسرعة وعلى نطاق واسع دون أن تخالف التحكم الموضوع.

وهنالك تقانة ثالثة مضادة للفيروسات تقع وسطاً بين منظومات الماسحات ومنظومات التحكم بالنفاذ وتسمى أحياناً ادارة السلامة Integrity Managment وتكون استراتيجتها كشف الفيروسات ومنع انتشارها بملاحظة أو منع التغيرات التي تسببها الفيروسات في أجزاء من منظومة الحاسوب. وتستطيع منظومات ادارة السلامة زيادة معدل الوفيات الفيروسية إذا لاحظت أي شذوذ Anomaly عائد إلى فيروس ما وتنبه المستخدم إليه. ويمكن بصورة معاكسة أن يلاحظ النظام فلايتنبه المستخدم إلى ذلك (وقد يكون السبب أن

الفيروسات قد لاحظت الحماية ولم تحاول الانتشار بعد) وتحد في مثل هذه الحالة معدل الوفيات.

وبينما تعمل الماسحات أفضل مايمكن ضد فيروسات معروفة فإن منظومات إدارة السلامة تستطيع الحماية من أصناف أكثر من الفيروسات. ويمكن أن تكون أكثر فاعلية مع المعديات الجديدة نظراً لأنها تبحث عن الطرائق العامة التي تستخدمها الفيروسات للانتشار ولاتنتظر إلى أنماط البتات التي تشكل رمز الفيروس. إن عيبها أنها تمنع فعاليات شرعية وتستطيع بذلك قطع العمل الاعتيادي أو تقود المستثمر إلى إهمال إنذاراتها بشكل كامل.

6 ـ الفرد والمجتمع Individual & Community

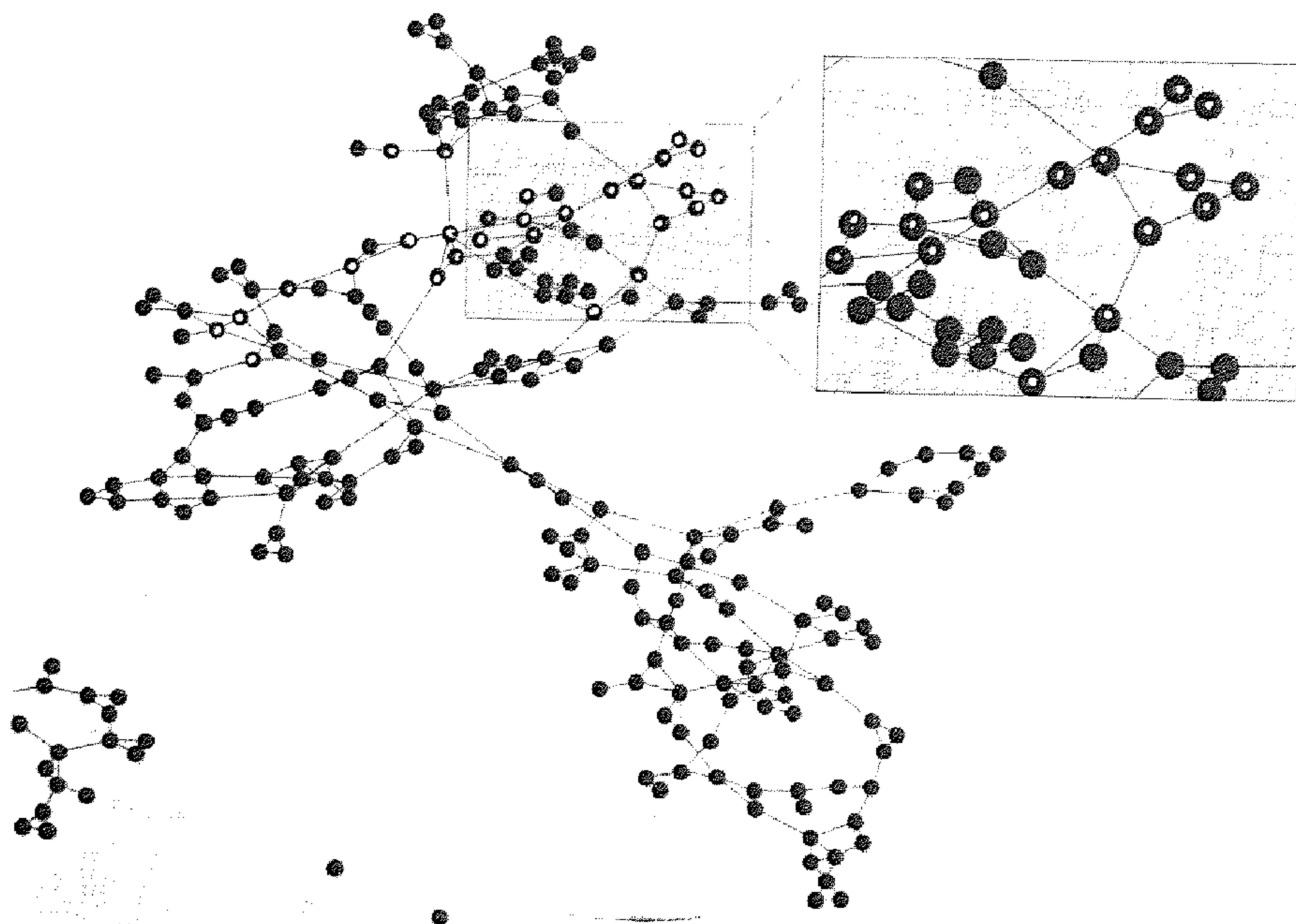
يحمي الفرد حاسوبه باستخدام التقانات المضادة للفيروس الوقائية والعلاجية جنباً إلى جنب بشكل أكثر فاعلية من استخدام إحدى التقانتين على حدة (وتقترح النماذج الرياضياتية البسيطة أن يكون التعاون أقوى بكثير مما نتوقع). والفرد الذي يحمي نظاماً بدافع المصلحة الذاتية يفيد المجتمع أيضاً عن طريق الحد من فرص انتشار الفيروس إلى النظم الأخرى.

ويدرك مسؤولو الصحة العامة Public Health جيداً أهمية خفض معدل توالد الفيروس وزيادة معدل وفياته. ويلقح الأطفال الأصحاء ضد الحصبة Measeles ويأخذ مرضى السل Tubereulosis أدوية للعلاج ولحماية أي فرد يلامسهم من هذا المرض. وإذا نجحت هذه الخطوات التي يتخذها الأفراد في وضع المجتمع جملة دون العتبة الوبائية فمن غير المحتمل عندئذ تعرض حتى الأشخاص غير المحميين للاصابة. إن فرضية الاختلاط المتجانس Homogeneous Mixing (وهي فرضية أن يتساوى احتمال انتقال العدوى من فرد إلى آخر من السكان واحتمال تلقيه العدوى من الآخرين) هي الأقل قابلية للتطبيق على مجموعات الحواسيب من بين الفرضيات الكثيرة التي تؤلف نسيج علم الاوبئة البيولوجية. ولكن أغلب الأفراد يتبادلون معظم برمجياتهم مع عدد محدود من الأفراد ولايتصلون مع بقية الأفراد في العالم ويغلب أن يكون تبادلهم محلياً: إذا تبادلت اليس Alice بعض البرمجيات مع بوب Bob وكارول Carol في غالب الأحيان، فمن المحتمل أن يتبادل بوب وكارول برمجياتهم أيضاً. وإن مانفتقده من النظريات القياسية لعلم الاوبئة هو مفهوم Notion الطوبولوجيا Topology: أي نمط الترابط بين الأفراد ضمن المجموعة.

ويتم عادة دمج الآثار الطوبولوجية في النماذج الوبائية بأن يمثل الأفراد بعقد Nodes

وتمثل اتصالاتهم بخطوط Lines تصل بين هذه العقد. يمكن وصف كل خط منها بمعدل التوالد الخاص به وكل عقدة بمعدل الوفيات الخاص بها.

ان أخذ التأثيرات الطوبولوجية بعين الاعتبار (وقد تكون مفيدة جداً في علم الاوبئة البيولوجي أيضاً) يغير الصورة التي يتمكن بها الفيروس من الانتشار تغييراً جذرياً. ويبين الشكل 3 الاطار المحسن لواحدة من ملايين عمليات المحاكاة التي أجريت ويتوضح فيه حالة 250 حاسوباً من بين مجموعة 10000 حاسوب. ويميل الأفراد في هذا المثال إلى تشكيل مجموعات متداخلة هرمياً Hierachically Nested Groups فيتبادل أفراد كل مجموعة البرمجيات فيما بينهم بشكل متكرر ويتبادلونها مع أفراد من خارج مؤسستهم بشكل محدود. وتكون الطوبولوجية في هذا المثال متناثرة Sparse إذ يكون كل فرد على اتصال بعدد قليل من الأفراد الآخرين.



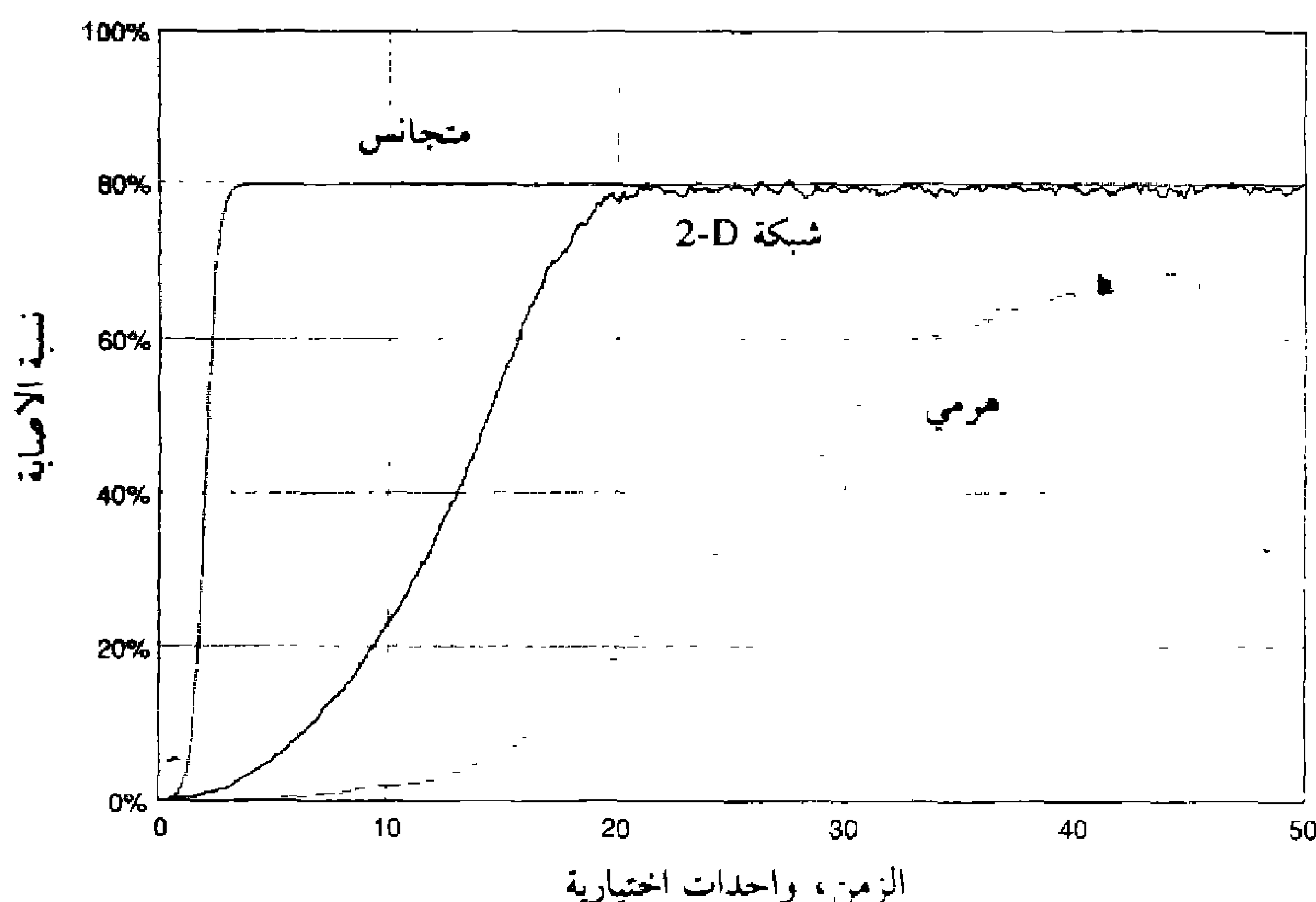
الشكل 3: يصنف هذا الاطار من نمذجة للانتشار الفيروسي لمنظمة حيث يتبادل كل فرد البرمجيات والأقراص مع ثلاثة آخرين في المتوسط. وتمنع مثل هذه الطوبولوجيات المحلية الضعيفة الترابط انتشار الاصابات بشكل واسع. وتمثل العقد الزرقاء الأفراد غير المصابين وتمثل العقد الحمراء الأفراد المصابين.

لندرس أولاً تأثير التناثر Sparsity. فنفترض أن كل فرد لديه احتمال اتصال، ينقل العدوى Infections Contact، مع 52 جاراً قد جمعوا بشكل عشوائي، وتواصلوا عشوائياً، بمعدل مرة في العام مع كل جار. ثم نتخيل الآن طوبولوجية أكثر تناثراً بحيث يكون فيها لكل فرد جار واحد يتواصل معه مرة في الاسبوع، فنجد أن معدل التوالد الاجمالي في كلتا الحالتين هو مرة في الاسبوع. ويتبين بالمحاكاة والتحليل أن العتبة الوبائية تحدث في السيناريو الأول عندما يتساوى معدل الوفيات ومعدل التوالد الذي يساوي مرة في الاسبوع (وهذا بالضبط ما سيتنبأ به تقريب الاختلاط المتجانس). وتبين المحاكاة والتحليل في حالة التناثر الأقل في السيناريو الثاني، أن الوباء لايمكن أن يحدث الا إذا انخفض معدل الوفيات إلى أقل من ثلاثة في الاسبوع. وتعرقل Hamper اختناقات Bottlenecks انتشار الفيروس في الطوبولوجية المتناثرة وقد تمنعه منعاً تاماً أو تجعله أقل انتشاراً Pervasive مما هو الحال في الطوبولوجية الكثيفة. وللمحلية Localization تأثير مختلف إذ إن الفيروسات تنتشر في البيئات المحلية أبطأ بكثير من انتشارها في البيئات العشوائية أو المختلطة بشكل متجانس إذ يكون فيها الانتشار في البداية أسياً Exponential [الشكل 4] وفي صنف آخر من الطوبولوجية المحلية كما في الشبكة الثنائية البعد 2-D Latic يكون نمو الفيروس في البداية على شكل تابع من الدرجة الثانية Quadrantic. وتحدث معدلات انتشار شبه أسية في طوبولوجيا محلية نظراً لأن الفيروس يضطر إلى اتمام تبادله في مناطق سبق واحتلها مما يحد من نفاذه إلى مجموعات صحيحة من الأفراد. وتكون نقطة التوازن في بعض الطوبولوجيات المحلية مثل تلك المبينة في الشكل 4 وكذلك تكون كما في النظام المتجانس. وتكون في الأخريات أقل بكثير كما تتأرجح قيمة العدوى كثيراً في بعضها الآخر ولاتصل أبداً إلى حالة التوازن.

7 ـ دراسة حالة Case Study

تكشف إحصائيات حوادث الفيروسات، المجموعة من العينة المختارة، الكثير عن سرعة انتشار الفيروسات في العالم الحقيقي ومدى ما آلت إليه السيطرة Prevalent. إذ اتضح أن عدد الحواسيب الشخصية PC المصابة في العالم يتناسب تقريباً مع عدد الحوادث التي تمت ملاحظتها في العينة المختارة. والآن ماهو ثابت التناسب؟ يمكن تخمين هذا الثابت في مواقع أعمال في أمريكة الشمالية يكون فيها 100 حاسوب شخصي أو أكثر. وقد تمت دراسة هذا الجزء من العالم في مسح 1991 لسيطرة الفيروسات Virus Prevalence

Survy وقد أجرته شركة Dataquast التي تهتم ببحوث السوق وهي قائمة في سان جوزيه بكاليفورنيا.



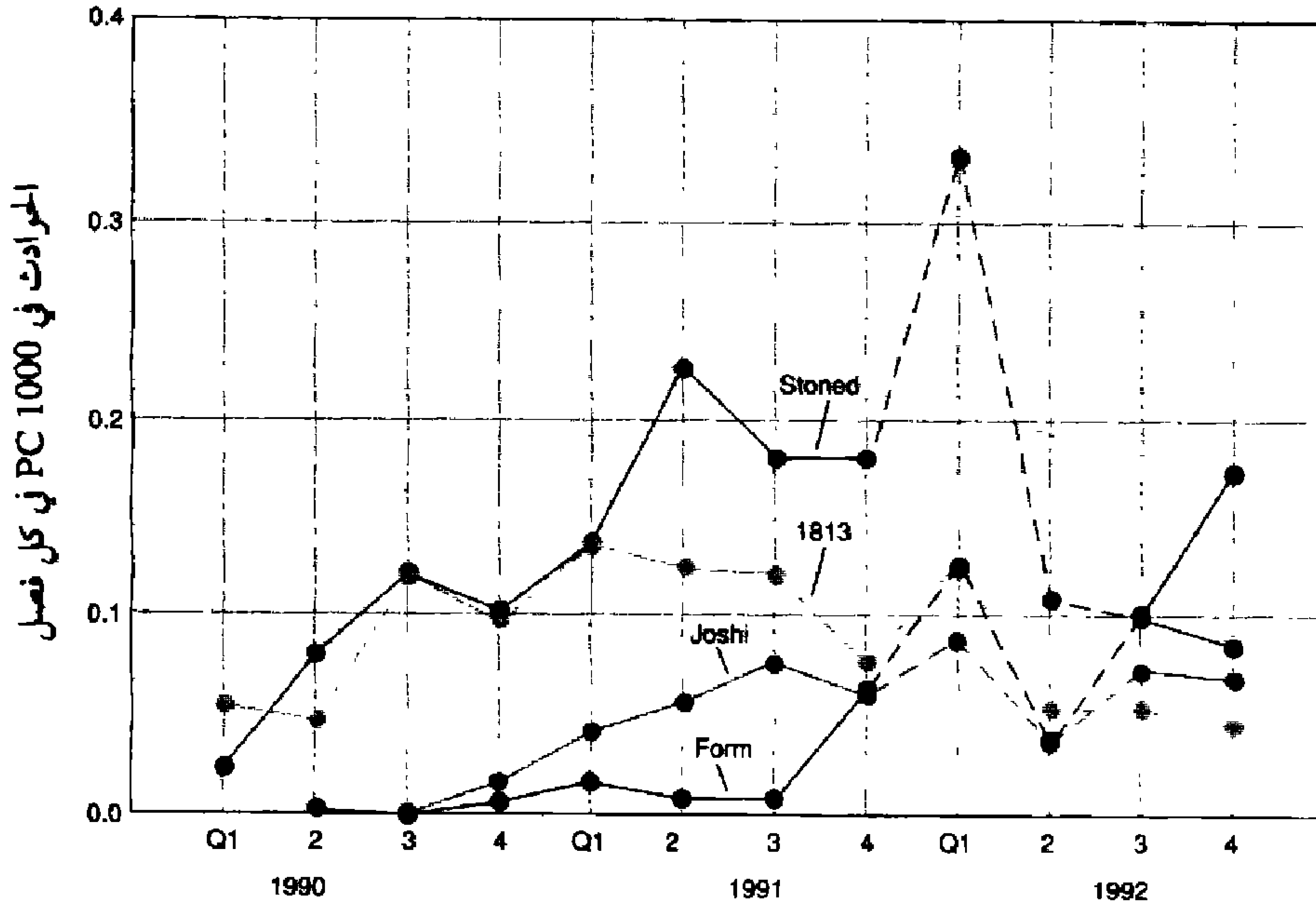
الشكل 4: تعتمد درجة انتشار فيروس ما كثيراً على درجة محلية أنماط الترابط. وقد اعتبرت في كل عملية محاكاة أنه كان في البداية فرد واحد مصاباً من بين 10000 فرد وكان معدل التوالد مساويا لخمسة أضعاف معدل الوفيات.

ويمكن استخلاص نتيجتين عن طريق إعادة تفسير المعطيات الأولية Row Data التي قدمتها شركة بيتر تيبت وسيرتوس Peter Tippett and Certus (وهي قسم من شركة Symantec). النتيجة الأولى أن معدل الحوادث كان مماثلاً تقريباً لما في العينة والثانية أن متوسط عدد الحواسيب المصابة في كل حادثة هو ثلاثة أو أربعة. ولهذا يمكن استخلاص تخمين تقريبي للمعدل الذي تنتقل فيه عدوى فيروس ما إلى الحواسيب في هذا النوع من البيئة وذلك بضرب معدلات الحوادث المقيسة بعامل مساو لثلاثة أو أربعة.

ويبين الشكل 5 معدلات الحوادث التي تمت ملاحظتها كتابع للزمن لبعض الفيروسات الأكثر شهرة. إذ تكاثرت فيروسات Stoned و1813 (ويعرف باسم Jerusalem) وJoshi خلال

عامي 1990 و1991 بمعدل أقل من المعدل الأسي (ربما خطي) مدة سنة أو سنتين ثم توازنت بحيث أصبحت بضع حوادث فقط في كل 10000 حاسوب خلال الربع الواحد.

بدأ الفيروس Form ببطء ولكن بدأ يتسارع في الربع الثالث من عام 1991 بقوة كتلك التي كانت للفيروس Stoned في أوائل 1990. وقد أشيع أن الفيروس Form قد غزا القرص الرئيس الذي استخدمته شركة رئيسة لتوزيع البرمجيات. وقد يكون ناسخ الأقراص قد وفر عندئذ عن الفيروس مشاكل نسخ نفسه، مخرجاً إلى السوق العالمية آلاف الأقراص الصلبة المصابة. وقد يكون هذا التخبط Blunder قد أعطى الفيروس Form القوة الدافعة Impetus ليتجاوز الفيروس Stoned في الصيف الماضي عندما أصبح أكثر الفيروسات سيطرة في العالم.

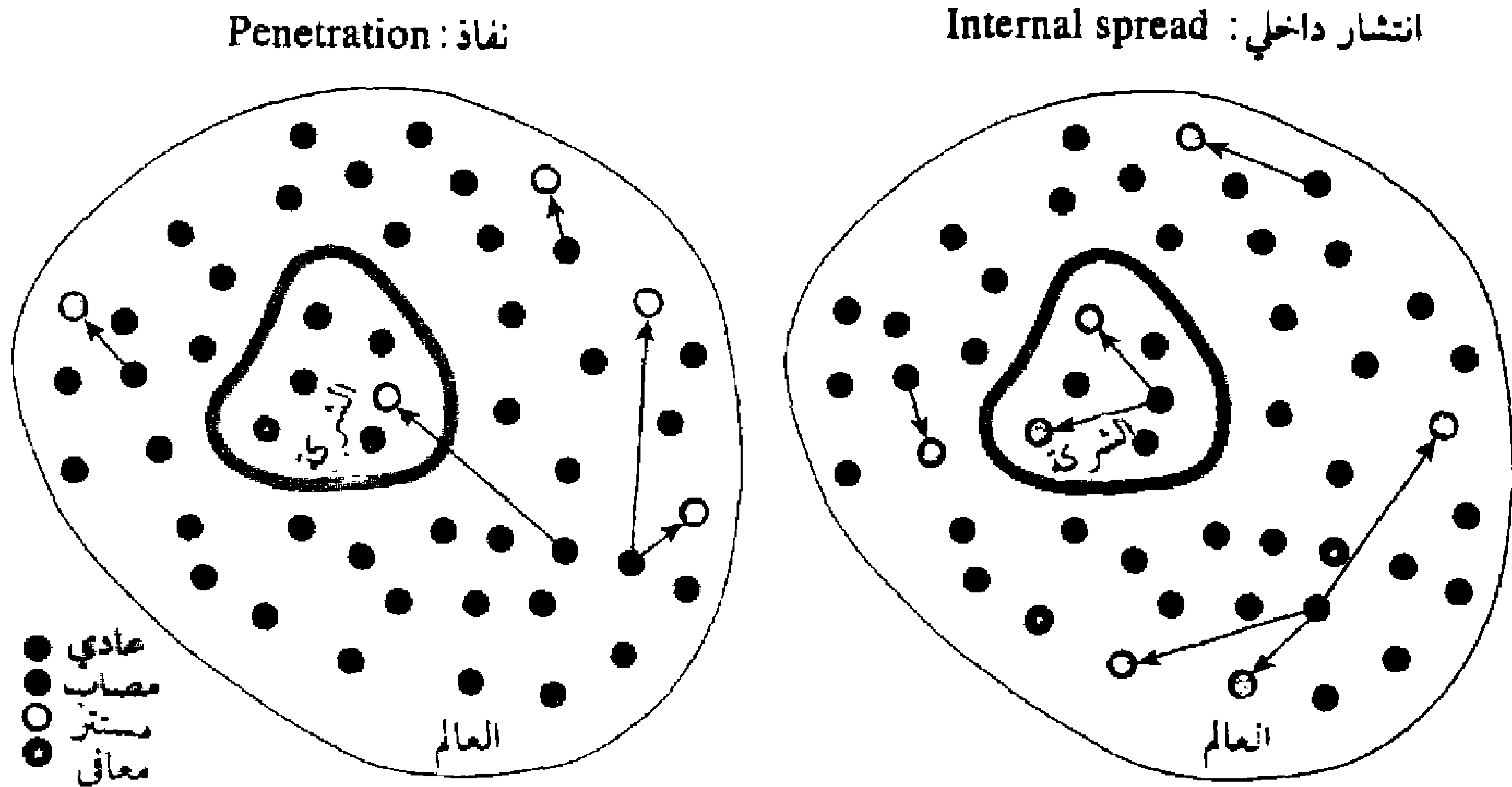


الشكل 5: تبرز معدلات الاصابة للفيروسات الأربعة الأكثر عمومية في عام 1992 حجم سيطرتها عبر العالم مع الزمن. والأخبار السارة مايبدو من أن الفيروسات تأخذ قيماً عظمى عند سويات منخفضة نسبيا وكان الشذوذ عن ذلك في أوائل عام 1992 بسبب أثر فيروس مايكل أنجلو.

لايتضاعف أي من الفيروسات في العينة لـIBM بمعدل يشبه المعدل الأسي وهذا يدعم الفكرة البديهية Intuitive Notion بأن تبادل البرمجيات محلي وهي أخبار سارة. وتفترض

احدى أكثر النظريات المتعلقة بتضاعف فيروسات الحاسوب، انتشاراً حدوث الاختلاط المتجانس، إذ توقعت نمواً أسياً لجميع الفيروسات. وقد خمن مؤلف الفيروس 1813 (Jerusalem) في عام 1991 أن يكون لهذا الفيروس زمن مضاعفة أسي يساوي على الأكثر 2.6 أشهر وسيكون تعداده على الأقل مساوياً لـ500 في تشرين الأول (أكتوبر) عام 1989 مستنتجاً من ذلك أن عدد الحواسيب الشخصية PC التي ستكون مصابة بهذا الفيروس في نيسان 1993 سيزيد على 2.5 مليون حاسوب شخصي PC (أي ربع الحواسيب الشخصية في العالم). ونظراً لطبيعة هذا الفيروس فإن مستوى الاصابة ذاك كان سيشل عمل الحواسيب المعتمدة على DOS (PC-DOS) في العالم. ويعود ذلك لاحتوائه على شائبة Bug تؤدي لاصابة بعض البرامج بالعدوى مرة ثانية. وستزيد هذه البرامج مع الزمن بحيث تحتل كامل حيز الذاكرة المعروف (640 كيلو بايت التي كان يقدمها DOS سابقاً). ولايمكن عندئذ تشغيل الحاسوب نظراً لأن هذا الفيروس هو بايتات إضافية في كل مرة تصاب البرامج بعدواه. ولحسن الحظ كان التنبؤ بالاصابة الهاربة Runaway Infictions من العلاج بعيداً جداً عن الدقة، ويري الشكل 6 حقيقة أن العد التنازلي لهذا الفيروس قد بدأ وأن الحرب ضده (أي الفيروس 1813) بدأت تصبح لمصلحة المجتمع الانساني ومن الاخبار السارة للمستخدمين أيضاً أن الفيروسات الأكثر شهرة ليست شائعة كثيراً. إذ بدأ معدل حوادث الاصابة بالفيروس Stoned يتوازن عند 0.2 حادثة لكل 1000 حاسوب شخصي PC في كل ربع سنة. وذلك قبل انتشار الهلع الذي سببه الفيروس مايكل أنجلو في أوائل عام 1992. وإذا افترضنا أن كل حادثة فيروسية تؤثر على ثلاثة أو أربعة حواسيب فإن الفيروس Stoned قد أصاب أقل من 0.8 في كل 1000 حاسوب شخصي (PC-DOS) في كل ربع سنة وذلك في بيئات الأعمال في الشركات. ولايجاد الجزء المصاب من الحواسيب بالفيروس Stoned في لحظة ما يجب ضرب الجزء 0.8 بالفترة الزمنية الوسطية لاستمرار الاصابة بالعدوى. وإذا افترضنا أن هذه الفترة هي نصف سنة فسيكون عندئذ أقل بكثير من 1.6 حاسوب شخصي من كل 1000 حاسوب قد أصبحت فريسة Prey للفيروس Stoned في أي فترة خلال نهاية عام 1991. وقد يكون حجم الاصابة والفترة التي استغرقتها أكبر من ذلك في بيئات أخرى محدودة مثل الجامعات كما تكون نسبة الحواسيب المصابة أعلى.

إن انخفاض مستوى الاستقرار النسبي Plateau للفيروسات هو أمر محير ومفرح لمستخدمي الحواسيب في وقت معاً ولمن يهتم بمضادات الفيروسات. وتعطي أبسط



الشكل 6: تحاول الفيروسات من وجهة نظر المؤسسة النفاذ إلى داخلها [اليسار] بحيث تبدأ بحادثة إصابة واحدةيمكن أن تنتشر [اليمين]. ويحدد الجزء المصاب من الحواسيب في العالم أو عدد الحواسيب في المؤسسة، ونجاح المؤسسة في كشف واستئصال مثل هذه الحوادث، مدى ضعف تنظيم المؤسسة في هذا المجال.

النماذج نقطة توازن منخفضة كهذا المستوى عندما يتجاوز معدل التوالد معدل الوفيات قليلاً. ولابد من السؤال: هل يستطيع أي من الفيروسات الأكثر نجاحاً أن يتوازن بدقة على حافة تحوله إلى وباء؟ وأي قوة حقيقية تمنع حدوث وباء عنيف Rampont Plague؟ وهنا لابد، بالتأكيد، أن يظل النموذج البسيط يفتقد شيئاً هاماً وربما كان ما يفتقده هو العامل الانساني. إذ لابد عندما يصادف شخص ما فيروساً حاسوبياً أو يسمع أن زميلاً قد وقع فريسة لفيروس، لابد أن يشتد حذره (ويكون ذلك بشراء برمجيات مضادة للفيروس). خلافاً للأمراض البيولوجية فإن الاتصال بفيروس حاسوبي ما يمكن أن يضمن المناعة ضد جميع الفيروسات الحاسوبية التي تستطيع البرمجيات المضادة للفيروسات أن تعالجها. والأمر الأخر أنه قد يعمد الضحايا إلى اخبار أصدقائهم أحياناً وهؤلاء يسرعون بدورهم لاخبار اصابة حواسيبهم. وتبين نماذج جديدة آخذة هذين الأثرين بالحسبان أن المشافهة Word of Mouth (أي التحدث عن الفيروس وطرائق الوقاية منه) عامل قوي جداً ولو لم

يعمل بكل ما يقال فيها. ويستطيع مبدأ مشابه أن يولد Engender سياسات ناجحة مضادة للفيروس كما سنرى بعد قليل.

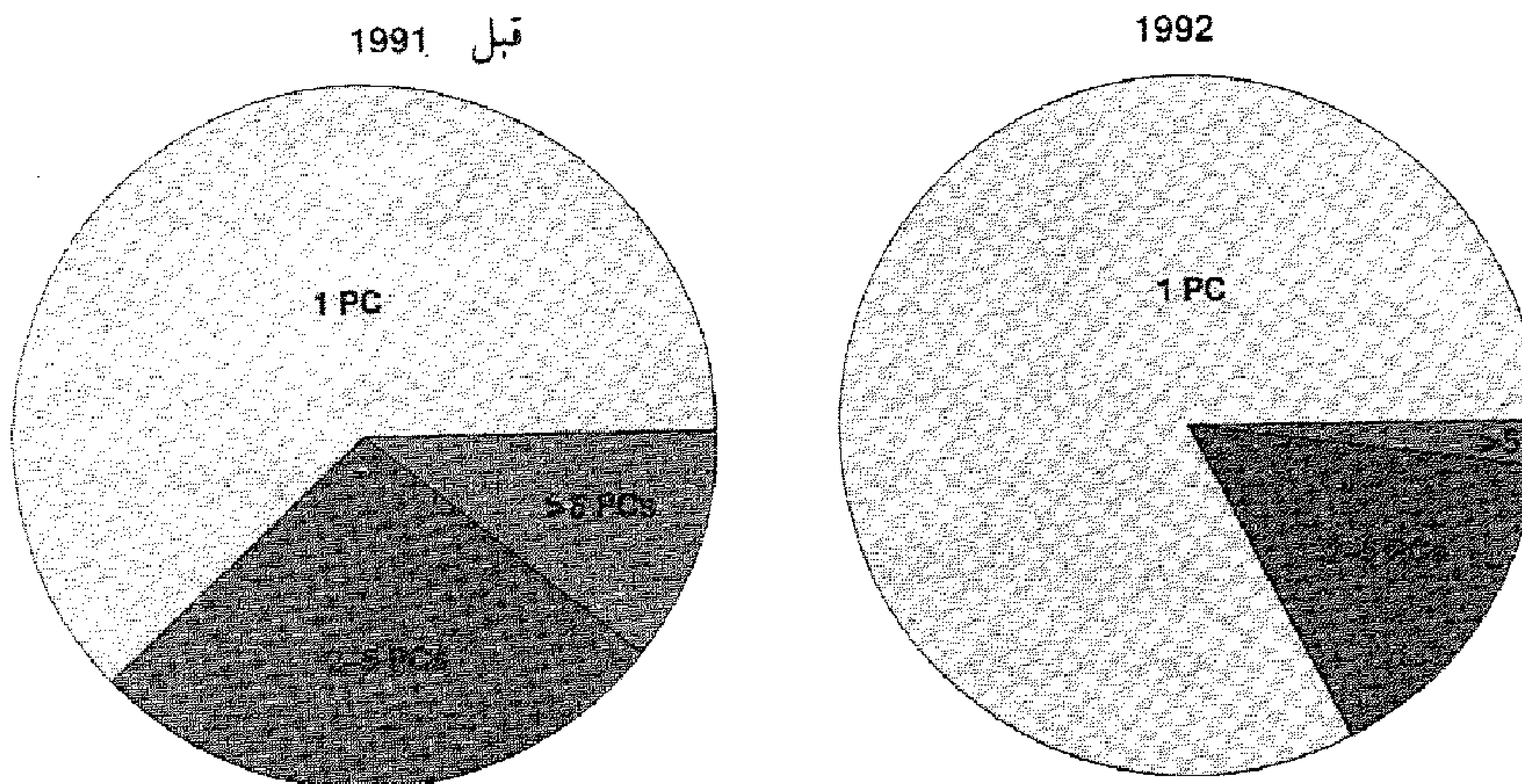
8 ـ الخطوات التي يجب أن تتبعها الشركات Steps for Companies

يتيح الفهم الجديد للوباء الفيروسي تطوير سياسات فعالة مضادة للفيروس في الشركات. وتقع الحواسيب من وجهة نظر الشركة تحت تأثير هجوم مستمر للفيروسات من الوسط الخارجي للشركة [شكل 6] ولابد لفيروس حاسوبي ما أن ينجح في الوصول إلى داخل أجهزة الشركة. ويعتمد معدل حصول ذلك على عدد الاصابات في العالم وعدد حواسيب الشركة، ومعدل كرار تبادل البرمجيات بين الشركة والوسط الخارجي، وعلى فعالية الاجراءات الوقائية التي تتخذها الشركة.

ويشير الهجوم إلى بداية حادثة فيروسية قد ينتشر الفيروس بعدئذ إلى عدة حواسيب ضمن الشركة قبل أن يتم كشفه. ويتم تنظيف الحواسيب التي أصابها الفيروس حال العثور عليها وبذلك تنتهي الحادثة. ويشار إلى العدد الاجمالي للحواسيب المصابة بحجم الحادثة Size of the Incident. ويجب أن يكون لكل شركة هدفان متكاملان: تقليل تدفق Influx الفيروسات ومنع الفيروسات التي دخلت من الانتشار. ويقوم علم الاوبئة بدور هام في تحديد كيفية تحقيق الهدف الثاني. والطريقة الفضلى التي تستطيع شركة ما أن تتبعها هي أن تشجع المستخدمين على إعلام مؤسسة مركزية عن حواسيبهم التي أصابتها العدوى وحمل هذه المؤسسة المركزية على الاستجابة لمساعدة هؤلاء المستخدمين في تنظيف حواسيبهم ثم اختبار الحواسيب المجاورة للوثوق من عدم وصول العدوى إليها. تتبع العينة، التي تراقبها شركة IBM. هذه السياسة منذ عدة سنوات (ومن المخجل أن بعض المؤسسات تتبع سياسة معاكسة تماماً إذ تعاقب الموظفين الذين يكتشف أن حواسيبهم مصابة!).

ويمكن أن يكون أثر هذه السياسة مثيراً. فإذا فرضنا أنه ليس لدى الشركة أي سياسة مضادة للفيروسات، فمن المحتمل عندئذ أن تكون الفيروسات Stoned وForm والأخريات، التي هي فوق العتبة الوبائية في بقية العالم، فوق العتبة داخل الشركة أيضاً. ويصبح للفيروس حالما يدخل داخل الشركة القدرة لاشعال اصابة تنتشر باستمرار بشكل مشابه للحالة التي تكون فيها فوق العتبة في الشكل 1. وستكون في خطر حتى الشركات التي توزع برمجيات مضادة للفيروسات بشكل واسع ضمن تنظيمها. أما عند الاعلام

المركزي الفعال والاستجابة له، حيث يتم تنظيف الحادثة بكاملها حالما يتم العثور على حاسوب مصاب، فإن الحالة تكون مشابهة للحالة دون العتبة المبنية في الشكل 1. ويبين التحليل الرياضياتي أن هذا يحدث حتى إذا تجاوز معدل توالد الفيروس معدل وفياته. وهنالك نتيجتان مرغوب فيهما، الأول هي أن يبقى الحجم الوسطي للحادثة صغيراً بغض النظر عن حجم المؤسسة، والثانية أن تستمر الحادثة لفترة محدودة بدلاً من أن تكون غير محدودة.



الشكل 7: يمكن أن تكون السياسات المضادة للفيروسات فاعلة. خلال فترة ستة أشهر وبينما كان قد بدأ للتو تحقيق هذه السياسات في المجموعة العينة [يسار] كان قد انتشر 12٪ من الحوادث في أكثر من حواسيب. وبعد اتباع هذه الطرائق بشكل جيد [يمين] فلم ينم الا2.5 منها بشكل كبير . .

وتؤكد الخبرة قيمة الاعلام المركزي والاستجابة له، إذا صحبه نشر برمجيات مضادة للفيروس. وكان الحجم الوسطي للحوادث هو 3.4 حاسوباً شخصياً PC خلال تأسيس هذه السياسات ضمن المجموعة العينة. وقد كان أكثر من 5 حواسيب شخصية PC مشمولة في 12% من الحوادث. ولكن كانت هذه الحوادث الكثيرة مسؤولة عن 60% من اصابات جميع

الحواسيب [الشكل 7]. وقد كان الحجم الوسطي للحوادث أقل من 1.6 حاسوباً شخصياً ولم يكن أكثر من 2.5٪ من الحوادث هي حوادث كبيرة وكانت مسؤولة عن 27٪ فقط من جميع الحواسيب المصابة [الشكل 7].

قد تستمر الاصابات في بعض الأحيان حتى في المجموعة العينة عندما يكون عدد الاخبارات عن فيروس معين في موقع محدد، أكثر بكثير من لمتوسط الاحصائي Statistical Average، إذ قد ينتشر الفيروس داخلياً بدلاً من أن يتغلغل من الوسط الخارجي. ويمكن عندئذ تنظيم المصادر لمساعدة تلك المؤسسة في قمع Quell الحادثة. لهذا فإن الاحصاءات الدقيقة تساعد الشركة في تركيز مصادرها المضادة للفيروسات على المناطق التي تحتاج إليها أكثر مما يساعد في تقليل الكلفة، كما تساعد الشركة في مراقبة تقدمها، وفي خفض تدفق الفيروسات (عبر معدل الحوادث المقيس)، وتحديد الانتشار الداخلي (عبر الحجم الوسطي المقيس للحادثة). وثمة كلمة هامة أخيرة بخصوص الاعلام المركزي والاستجابة هي أن نتذكر الانتصار الرائع لمنظمة الصحة العالمية WHO على الجدري حيث قامت استراتيجية مشابهة (في تلقيح موجّه بشكل جيد) بدور رئيس في ذلك.

9 ـ توقعات Prospects

أدى العلم الجديد لأوبئة الفيروسات الحاسوبية إلى فهم أفضل للانتشار الفيروسي وللعوامل التي تحكمه وكيفية السيطرة عليه. ويجب ايجاد طرائق تصف تبادل البرمجيات العالمي من أجل جعل النظريات كمية Quanzitative وتنبئية. نأمل أن نتعلم السلوك الفردي بشكل كاف من احصائيات المستثمرين وتقانات المراقبة الآلية ليكون تأثيرها أشد على اتجاهات الفيروس Virus Trends التي تحدث ضمن المنظمات وعبر العالم. ويستحيل استئصال Eradication جميع الفيروسات بشكل كامل مادام هنالك مبرمجين ماكرين Malicious Programmers، والجمع بين الحلول الميكروسكوبية والماكروسكوبية يبقى الأمل قائماً في ابقاء المشكلة دون المستوى المؤذي Nuisance Level فقط.

10 ـ مراجع لمزيد من الاطلاع والتعمق:

1. N.T.J Bailey, "Mathematical Theory of Infectious Diseases", Oxford University Press, NewYork 1987.

2. F. Cohen, "Computer Viruses: Theory and Experiments," Computer & Security, vol.6, 1987. (pp.22-35).

3. Proceedings of the 4th Annual Computer Virus and Security Conference, NewYork, March14-15, 1991.
4. Proceeding of the 5th Annual Computer Virus and Security Conference, NewYork, March 12-13, 1992.
5. Proceedings of the 2nd International Virus Bulletin Conference, Edinburgh, Scotland, Sept. 2-3, 1992.

11 ـ الملاحق

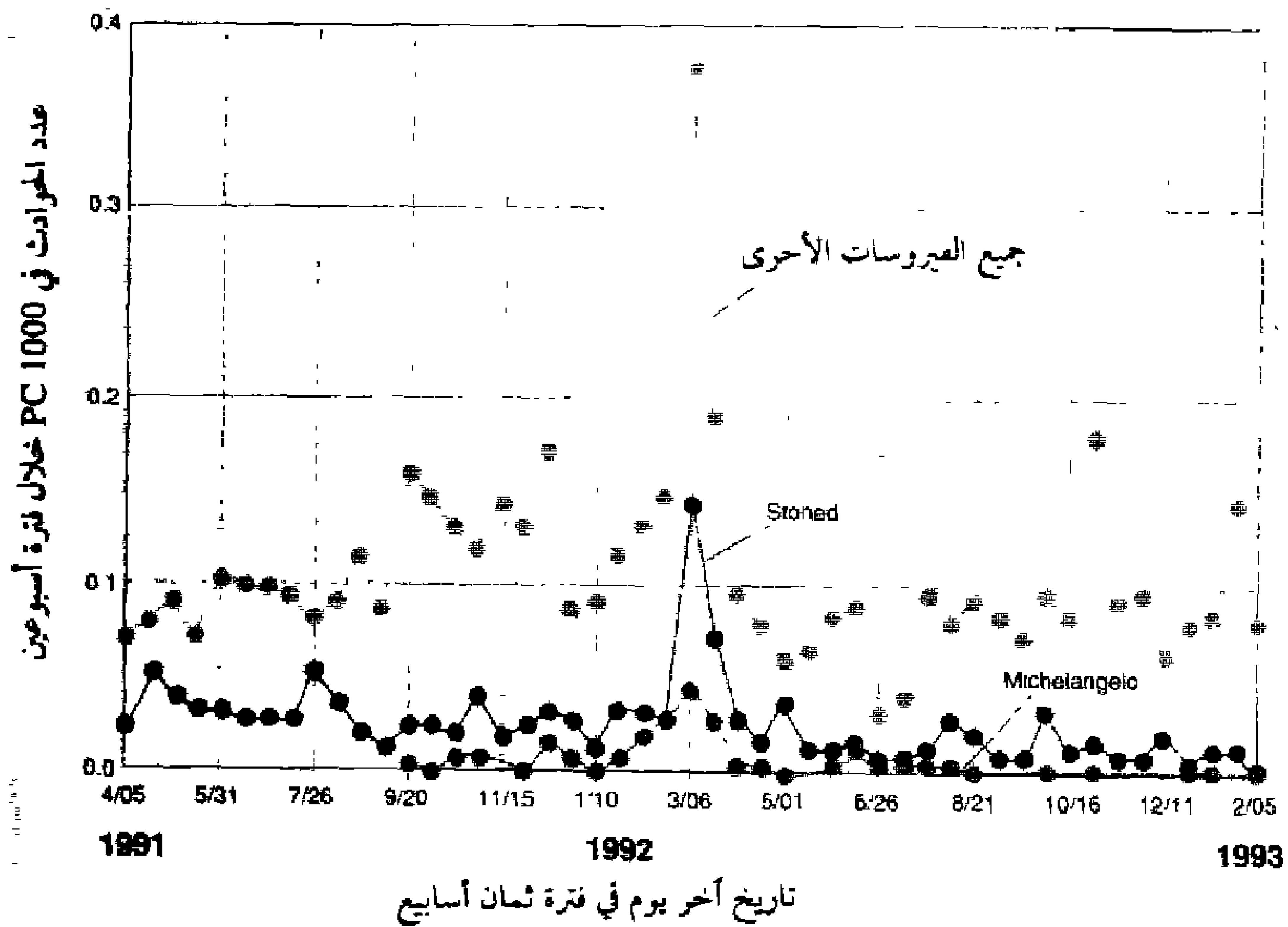
أثر فيروس مايكل أنجلو The Michelangelo Effect

لم يثر فيروس حاسوبي ثائرة الجمهور كما حدث خلال فترة الاسبوعين التي انتهت في 6 آذار (مارس) 1992. فقد أظهرت قصص الصفحات الأولى للمجلات ونشرات الأخبار الرئيسة لشبكات التلفزة بصخب Clamored أن فيروساً شائناً Nefarious قد أصبح جاهزاً لتعطيل الحواسيب في 6 آذار (مارس) يوم عيد ميلاد مايكل أنجلو. وقد بات الجمهور مقتنعاً أن هذا في الحقيقة سيكون المصاب الأكبر (المعادل الالكتروني للطاعون الدبلي Babonic Plague) بعد أن أصبحت ملايين الحواسيب مصابة. وقد كان عدد الحواسيب المصابة بهذا الفيروس فعلاً أقل مما شاع حسب تخمينهم وهو خمسة ملايين فكان الأذى الذي سببته طفيفاً. ولكن كان للدعاية الكبيرة كما هو مبين في الشكل أثر مثير على جميع فيروسات الحاسوب بما في ذلك الفيروس Stoned الذي كان الأكثر شيوعاً في ذلك الحين.

وقد وصل معدل الاصابات التي تم الاعلام عنها في المجموعة العينة التي أخذتها IBM إلى قمة غير عادية خلال تلك الفترة، ولم يكن ذلك لأنها تزايدت Surged بل لأنه تم اكتشاف الكثير من الفيروسات التي أصابت الحواسيب منذ فترة طويلة نسبياً. وقد قرر الكثير من المستخدمين (داخل وخارج المجموعة العينة المؤلفة من مئات آلاف الحواسيب الشخصية PC)، باهتمام شخصي، مسح منظوماتهم بحثاً عن فيروس مايكل أنجلو وصرفت الشركات في بعض الحالات أموالاً كثيرة ووقتاً طويلاً لتحقيق ذلك. عثرت البرامج الماسحة على أي فيروس استطاعت تمييزه في النظم مثل Stoned. وقد تم كما تقتضيه هذه اليقظة المتزايدة، الكشف عن 11 فيروساً جديد (رقماً قياسياً) في المجموعة العينة خلال الأسابيع الأربعة التي سبقت 6 آذار.

وكان لهياج الجمهور أثران على فيروسات الحاسوب. الأول أنه انخفض Deplete

الموجود من الفيروسات داخل وخارج المجموعة العينة نظراً لأن كثيراً من المستخدمين قد مسحوا حواسيبهم خلال الفترة نفسها وكان ماسجل من الحوادث الفيروسية أقل بكثير في الأسابيع اللاحقة. الثاني: أنه تزايد كما يبدو تركيب برمجيات مضادة للفيروسات في الحواسيب فأدى ذلك إلى خفض مستوى التوازن للعديد من الفيروسات شيوعاً، إذ انخفض وجودها إلى النصف. وعلى الرغم من ذلك كان لابد تجنب الجمهور مثل هذا الهياج بغض النظر عن آثارها الجانبية الجيدة.



2 ـ لايوجد كاشف فيروس كامل No Virus Detector is Perfect

بين ف. كوهين في دراسته النظرية الرائدة لفيروسات الحاسوب أنه لايوجد إجراء عام يستطيع التمييز بشكل كامل بين الفيروسات وغير الفيروسات. وقد استخدم الحوار غير الرسمي التالي:

افترض وجود إجراء عام D يأخذ أي برنامج P كدخل ويعيد القيمة صحيحة True إذا كان P فيروساً فقط. واعتبر الآن برنامج P يحتوي على المنطق التالي:

If D(P) False, Then

Infect some chosen executable

If D(P)Then, True

Do not infect anything

وهكذا يكون P فيروساً إذا اقتضى الاجراء D بأنه غير ذلك. ولايكون P فيروساً إذا قضى D بأنه فيروس. نظراً للتناقض الواضح هنا فإن مثل هذا الاجراء D غير ممكن. (وقد ظهر برهان أكثر ايضاحاً لذلك في اطروحة كوهين للدكتوراة من جامعة UCLA في عام 1983).

3 ـ تعاريف:

* معدل التوالد Birth Rate: هو معدل عدد المحاولات التي يقوم بها فيروس ما بنقل نسخ عنه إلى حواسيب أخر.

* فيروس حاسوبي Computer Virus: هو برنامج أو جزء من برنامج يعدي (يفسد) Infect من خلال تنفيذه جزءاً آخر من نظام الحاسوب عن طريق نسخ نفسه. إن معظم فيروسات PC-DOS تصيب ملفات البوت Boot للأقراص أوالبرامج التنفيذية.

* معدل الوفيات Death Rate: هو المعدل الذي يتم فيه إزالة الفيروس من آلات مصابة، عادة عندما يكتشفها المستثمر وينظفها.

* الوباء Epidemic: هو تفش واسع لمرض. ولايشترط أن يجتاح المرض مجموع السكان ليصبح وباء بل يكفي أن يصيب جزءاً منهم.

* علم الأوبئة Epidemiology: هو العلم الذي يدرس انتشار الأمراض.

* معدل الحوادث Infect Rate: هو معدل الحوادث الفيروسية في مجموعة ذات عدد محدد في كل وحدة من الزمن ويقيّس Normalized إلى عدد الحواسيب في المجموعة.

* الحاسوب المصاب Infected Machine: هو الحاسوب الذي يحتوي على فيروس يستطيع الانتشار منه إلى أقراص أو حواسيب أخرى.

* السيطرة (التفشي) Prevalence: هي الدرجة التي انتشر بها فيروس انتشاراً واسعاً في المجموعة.

* الطوبولوجيا Topology: في علم الأوبئة، هي أنماط الاتصال التي تنتشر بواسطتها الأمراض بين أفراد المجموعة.

* الحادثة الفيروسية Virus Incident: هي إصابة عدد من الحواسيب ضمن ادارة ما بفيروس محدد بسبب اصابة أولية وحيدة من خارج الادارة.

* العتبة الوبائية: هي الحد الذي ينطلق عنده المرض ويبدأ بالتفشي والانتشار الواسع، وتحدد هذه العتبة العلاقة بين معدلي توالد الفيروس ووفياته. ينشط المرض فوق هذه العتبة وتصبح اصاباته متكررة باستمرار في حين يخبو المرض وينقرض الفيروس دونها.

بحوث ودراسات
في التعليم العالي

توظيفات وقت الفراغ عند الشباب في سورية

دراسة مقارنة بين طلاب المرحلة الثانوية والجامعية

د. مها زحلوق
قسم الصحة النفسية
كلية التربية - جامعة دمشق

د. علي وطفة
قسم أصول التربية
كلية التربية - جامعة دمشق

تهدف هذه الدراسة إلى تحديد الأنماط السلوكية للشباب السوري في توظيف أوقات الفراغ. وتسعى إلى تعيين المناشط الأساسية التي تصب فيها فعاليات الشباب وإلى طبيعة هذه الفعاليات والنشاطات وفقاً لمتغير الجنس، ولمتغير المرحلة الدراسية، بين طلاب الجامعة وطلاب المرحلة الثانوية في سورية.

ويعتمد البحث على منهج البحث الميداني وخطواته الأساسية التي تنطلق من الملاحظة إلى بناء الفرضيات وتصميم أدوات الاختبار وتحديد عينات الدراسة، ثُمّ اعتماد المنهج التحليلي الوصفي في معالجة النتائج وتوظيفها.

ومن أجل الإجابة عن تساؤلات البحث قام الباحثان بتنظيم استبانة تهدف إلى تحديد النشاطات التي يؤديها الشباب في وقت فراغهم.

أجريت الدراسة بطريقة المسح الشامل لطلاب المعسكرات الصيفية في صيف 1992 ويقوم بتنظيمها اتحاد الشباب في سورية سنوياً. وقد بلغ عدد الطلاب في هذا المستوى قرابة 800 طالب وطالبة.

وشملت الدراسة أيضاً عينة أخرى بطريقة المسح الشامل لطلاب المعسكرات الجامعية التي ينظمها الاتحاد الوطني لطلبة سورية سنوياً في صيف 1992 والبالغة 322 طالبا وطالبة.

وقد بينت الدراسة النتائج التالية:

- أبرزت الدراسة أهم الأنشطة الاساسية التي يمارسها الشباب وهي: الرياضة والمطالعة والموسيقا.
- بينت الدراسة أن أغلب النشاطات التي يمارسها الشباب هي نشاطات ايجابية مثل: المطالعة والرياضة والرسم والسياحة والسباحة.

ـ تبين الدراسة انعدام الفروق الاحصائية بين الذكور والاناث في مجموعة شباب الثانوية في طرطوس وفي مجموعة جامعة دمشق.

ـ تبين الدراسة انعدام الفروق الدالة احصائياً بين مجموعتي طرطوس ودمشق.

وبعد الإجابة عن الأسئلة التي طرحتها الدراسة خلصت الدراسة إلىجملة من التوصيات والمقترحات الهامة التي تتصل بتوفير القاعدة المادية التي تساعد الشباب في توظيف ايجابي بناء لأوقات فراغهم.

مقدمة:

يعد وقت الفراغ (Le loisir) ـ كما يصطلح على تسميته ـ منطلق العطاء والإبداع والابتكار في تاريخ الإنسانية الطويل. وإذا كان وقت العمل مطلباً تقتضيه الحياة الاجتماعية لانتاج الحياة المادية واعادة انتاجها، فإن وقت الفراغ هو منطلق التكوين الذاتي واعادة انتاج الحياة الذاتية في مستوياتها الروحية والمعرفية. وإنه لمن الصعوبة بمكان أن نفصل اليوم بين وقت العمل ووقت الفراغ فكلاهما يتحول إلى الآخر ويحتويه حينما توجد الشروط الموضوعية التي تؤدي إلى إزالة الهوة بين طرفي المعادلة.

ويكمن المعيار الذي يحدد الخط الفاصل بين الحالتين في طبيعة الشروط التي تحيط بالإنسان الفاعل. ففي وقت الفراغ يصبح الكائن إلى حد ما وبدرجة نسبية واضعاً لشروط الإنتاج والعمل، على حين يقوم الآخر أي المجتمع بوضع شروط الإنتاج وحدوده في وقت العمل. ووفقاً لهذا التحديد يصبح وقت الفراغ وقت عمل حقيقي ولكنه يتميز بدرجة أعلى من الحرية الممنوحة للفرد. والفراغ الحقيقي ممكن في طرفي المعادلة وهذا يعني أن الهدر ممكن في لحظات ما يسمى بالعمل الاجتماعي (وقت العمل) وما يسمى بالعمل الفردي « وقت الفراغ» (Le temps libre). والعلاقة بين الطرفين تتميز بالعمق لأن تنمية الذات الفردية واعادة انتاجها يؤلف أحد أهم المحاور الأساسية في تنمية الطاقات والفعاليات المجتمعية، فطاقات المجتمع جمع متفاعل ومتكامل لطاقات أفراده (1).

إن الهدر في أوقات الفراغ أمر قد يجاوز من حيث الأهمية الهدر في أوقات العمل. ومن هنا تنبع اشكالية هذا الجانب من المسألة المطروحة. لقد أصبحت وسائل الإعلام، وفي طليعتها التلفاز اليوم، قادرة على مصادرة جوانب الإبداع والفعل عند الإنسان وذلك على الرغم من الإسهام الثقافي الإيجابي في بعض الجوانب والميادين التي تتعلق بالبرامج الثقافية والعلمية والتعليمية. والثقافة حتى الإيجابية منها تقدم للمشاهد والمستمع معارف

ممضوغة وجاهزة لايبذل فيها المشاهد أو المستمع أي جهد ولا تتطلب منه أي مبادرة. فالإنسان في حالة استسلام وسلبية دائمين عندما يتعلق الأمر بمشاهدة نص تلفازي أو رسالة إذاعية. والخطر كل الخطر يكمن عندما تأخذ هذه الأدوات مكان بعض النشاطات والفعاليات العقلية والذهنية والجسدية التي تتيح للفرد زمام المبادرة في التفكير وفي النقد وفي تطوير الإمكانات الذاتية والروحية.

لقد أبدى علماء الإجتماع والتربية خوفهم من السرطان الإعلامي الذي يضع الإنسان في دائرة الجمود والسلبية بعيداً عن إمكانات الفعل والمبادرة. ويرى التربويون أن وسائل الإعلام قد بدأت تنافس الأسرة والمدرسة في عملية التربية وفي تكوين الشباب روحياً وعقلياً وفي ذلك خطر أي خطر. فالوقت الطويل الذي يقضيه الشباب والناشئة والأطفال أمام الشاشة الصغيرة يؤلف فصلاً درامياً من فصول حياتهم اليومية، وهذاالإدمان يرتدّ خطراً على عقولهم وأجسادهم. لقد قلل التلفاز من أهمية اللعب عند الأطفال بوصفه أحد أهم النشاطات الفاعلة في عملية نمو الأطفال روحياً وفعلياً، وقد أدى إلى التأثير السلبي الكبير على أداء الواجبات المدرسية، وجعل من المطالعة والنشاطات والفعاليات الأخرى أموراً ثانوية في حياتهم اليومية.

ويعد وقت الفراغ ظاهرة اجتماعية لها جوانبها المختلفة الإيجابية والسلبية، وقد أدت هذه الظاهرة إلى ولادة علم اجتماع متخصص في دراستها هو علم اجتماع أوقات الفراغ (Sociologie de Loisir) هذا العلم الذي يبحث في معطيات هذه الظاهرة وفي جوانبها المختلفة وفي ارتباطاتها بعناصر البنية الاجتماعة(2).

أهمية البحث:

لقد أضحت مسألة وقت الفراغ موضوعاً للدراسة والتقصي منذ عهد بعيد. فالكيفيات وأوجه النشاط التي يقضيها الناس في أوقات فراغهم كانت وما زالت مسألة ذات بعد سياسي واجتماعي بالغي الأهمية. فالدول المتقدمة تضع مسألة تنظيم واستغلال وقت الفراغ في أولويات مخططاتها وبرامجها السياسية والاجتماعية. وهي تسعى في جملة ما تسعى إليه إلى توفير القاعدة المادية الضرورية لاستغلال أوقات الفراغ عند الشباب والشرائح الاجتماعية المختلفة بما يرتد إيجابياً على مستويات الحياة الاقتصادية والفكرية والاجتماعية.

ويشكل الترفيه الثقافي والروحي في البلدان التي تسعى إلى النهوض ضرورة حيوية

وقاعدة أساسية. ومن هنا تسعى هذه البلدان إلى توفير القاعدة المادية لتوفير امكانات واسعة تجعل من استثمار أوقات الفراغ رافداً اقتصادياً وثقافياً هاماً في إطار الحياة القومية والوطنية.

ومن أجل بناء سياسة فاعلة قادرة على توظيف امكانات الشباب وطاقاتهم تبرز أهمية الدراسات الاجتماعية والتربوية التي تمكن من تحديد الأطر الموضوعية في كل توجه نحو عملية البناء الذي يكوّن فيه نشاط الناس في أوقات فراغهم لبنة أساسية هامة. وقبل أن يبدأ فعل البناء لابد من تقصّي الأرضية الاجتماعية القائمة. وهذا ماتتيحه مثل هذه الدراسة وغيرها في ميادين متعددة.

وإذا كانت الدراسات الاستطلاعية الميدانية تأخذ هذا الحيز من الأهمية في مستوى التخطيط والفعل فإن أهميتها لاتقل في مجال تلبية الفضول العلمي وتعرّف جوانب حياتنا الاجتماعية بصورة علمية ودقيقة. وهذا يعني في نهاية المطاف غياب الدراسات الاستطلاعية التي تحدد طبيعة المسألة المطروحة. وإذا كانت هذه الدراسة تلبي أيضا الفضول العلمي فإنها تطرح من جديد أسئلة بالغة الأهمية عل المستوى الإعلامي وتأثير وسائل الإعلام على أوجه ونشاطات الحياة الاجتماعية والثقافية للشباب في القطر العربي السوري.

وباختصار شديد تنبع أهمية هذه الدراسة من جانبين: فهي تتيح للقائمين على العملية السياسية تعرّف المطالب الحيوية الثقافية لمجتمع الشباب وتحدد طبيعة المؤثرات السلبية التي تقلص من فعالياتهم وامكاناتهم وذلك ببناء البرامج السياسية القادرة على تفجير طاقات الشباب وبناء المرافق الثقافية الهامة التي تتيح لهم امكانات واسعة لتحقيق مبدأ الازدهار والتكامل في شخص الشباب، هذا من جانب. وهي تلبي حاجة علمية تتصل بطبيعة الحياة الاجتماعية والثقافية للشباب وتشخيص الصعوبات التي يواجهها الشباب في استغلال أوقات فراغهم على الوجه الأمثل.

ويتضمن وقت الفراغ سلوكاً اجتماعياً يمهد لحركة العمل والإبداع وذلك يعني أن وقت الفراغ قد يأخذ طابعاً سلبياً أو ايجابياً في مجال الحياة الاجتماعية. ويُحَدِّدُ ذلك بطبيعة التوجيه الذي يتخذه أفراد المجتمع في تنظيم سلوكهم الترويحي. وغني عن البيان أن وقت الفراغ ينمو مع نمو الحضارة الإنسانية ويأخذ اتجاهات متعددة قد تكون سلبية أو ايجابية. وغني عن البيان أن السلوك الترويحي يبرز إلى حد كبير طابع القيم السلوكية والاجتماعية السائدة في مجتمع من المجتمعات ولذلك فإن دراسة السلوك الترويحي يُعدّ

مدخلاً هاماً من المداخل المتخذة في دراسة المجتمع .

إن إدراك المنظومة السلوكية للأفراد في وقت الفراغ يمكّن المعنيين من إدراك المحاور الأساسية لتطوير المجتمع ودفعه إلى آفاق تطورية جديدة. وإذا كان ملامح المنظومة السلوكية في مجتمعنا قد تبدت في مرآة الدراسات الجادة فإن الحقل الاجتماعي العربي مازال في ذروة خصوبته وذلك يعني أن الحقيقة الاجتماعية تسعى للانفلات من سجون التنظير التأملي وأنها تتطلب يقظة سوسيولوجيه خلاقة قادرة على رسم الحقيقة الاجتماعية في سياقها الميداني. وغني عن البيان أيضاً أن سوسيولوجيا الفراغ والترويح مازالت ترسم مقدماتها الأولية في سورية ومن هنا قصداً تأخذ هذه المسألة أهميتها الخاصة في إطار سوسيولوجيا تندفع وتتحرك نحو رسم منظومة ميدانية للفعل الاجتماعي. هذا وتؤلف هذه الدراسة طيفاً أولياً لتقصّي حقيقة سلوك الشباب في أوقات الفراغ ومظاهر فعلهم الترويحي.

الحدود الإجرائية للمفهوم

تعد كلمة (وقت الفراغ) ترجمة عربية للكلمة الإنكليزية Leisure ويقابلها في الفرنسية كلمة Loisır وتعود جذور الكلمة إلى اللآتينية في صيغة كلمة Licer وتعني في الأصل أنه«يسمح ب»(3).

ويفضل الباحثون استخدام تعبير الوقت الفراغ (Libre temps- Free time) في مكان وقت الفراغ(Loısır- Leisure) وذلك لما ينطوي عليه المفهوم الأخير من غموض الدلالة. إذ قد يشير مفهوم وقت الفراغ إلى وقت التوقف عن العمل ويعارضه في آن واحد. وبعبارة أوضح قد يطرح مفهوم وقت الفراغ مقابلة مع مفهوم وقت العمل وذلك يخالف منطق المفهوم، لأن مفهوم وقت الفراغ لايعني الانقطاع عن العمل بل يشير إلى استمراريته في صيغته الحرة كما سيتم توضيحه بعد.

يعد فابلن (Veblen) أول من استخدم هذا المفهوم (وقت الفراغ Leisure) وذلك في عام 1899 يشير إلى هذا ديمازوديه(J.Dumazodier)(4). ولتوضيح ذلك يمكن أن نستعرض بعض التعريفات الخاصة بوقت الفراغ.

يعرّف أرسطو وقت الفراغ بأنه« حالة وجود يمارس فيها بنو الانسان النشاطات لذاتها»(5) . ويمكننا أن نجد في تعريف أرسطو تأكيداً لأهمية النشاط والفعل في أوقات الفراغ كما يؤكد جانب ذاتية النشاطات في وقت الفراغ. فالنشاط هنا يكون من أجل ذاته

وليس من أجل غاية أخرى كالغاية النفعية على سبيل المثال.

ويعرف وقت الفراغ بأنه «مايتوفر للفرد من زمن ذاتي بعد الانتهاء من المهام الوظيفية والرسمية والحاجات البيولوجية واليومية كالنوم والاكل فيصرفه في ممارسة أنشطة اختيارية لايستجيب فيها إلى أي نوع من الضغوط والدوافع إلا دوافع رغبته ويتلاءم مع ميوله ومزاجه ولا تكون لها غاية نفعية مادية»(6).

ويؤكد أحمد زكي بدوي في تعريفه للوقت الفراغ وجوب التمييز بين الجوانب السلبية والايجابية لوقت الفراغ إذ يشير وقت الفراغ إلى « جوانب من النشاط التي يبذلها الفرد[. . .] والتي قد تكون إيجابية كالرياضة البدنية او سلبية كالتردد على المقاهي»(7) .

إن وقت الفراغ كما تبين التعريفات في اتجاهها الهام ليس التحرر من العمل كما يظن البعض انه «الحرية بعد العمل»(8). ويعني ذلك ان وقت الفراغ هو الوقت الذي يقوم فيه الفرد بإشباع هوايته واكتساب مهارات جديدة.

ومن أجل بناء تعريف اجرائي للدراسة الحالية فإننا نستلهم تعريف عاطف غيث في معجم علم الاجتماع والذي جاء فيه ان وقت الفراغ هو: « الوقت الفائض بعد حسم الوقت المخصص للعمل والنوم والضروريات الاخرى من الاربع والعشرين ساعة»(9).

الدراسات السابقة.

ـ 1ـ دراسة فاروق بسيوني وزكريا احمد وصلاح الدين طاهر استثمار اوقات الفراغ لدى الشباب في قطر(10).

اجريت هذه الدراسة على عينة بلغت الف شاب وشابة من الشباب القطريين واستخدمت الاستبيان في جمع بياناتها وبينت الدراسة النتائج التالية فيما يتعلق بقضاء اوقات الفراغ.

26.6٪ من افراد العينة يترددون على النادي.

18.8٪ يرودون المكتبات للمطالعة.

22٪ من الذكور يقضون اوقات فراغهم في المنزل في مقابلة 90٪ من الإناث.

36٪ من الذكور يزورون اصدقاءهم في مقابلة 65٪ من الإناث.

33٪ من الذكور يرودون المقاهي.

36٪ من الذكور يقومون برحلات خارجية.

ـ2 ـ وتشير دراسة عبد العاصي السيد التي أجريت على عينة قدرت بـ600 من الشباب المصري أن الشباب الجامعي يقضي وقت فراغه وفقاً للبيانات التالية:

14٪ يقضون وقت فراغهم في المطالعة. 16٪ يمارسون هوايات شخصية. وعلى خلاف ذلك أظهرت البيانات أن الشباب العاملين يقضون وقت فراغهم كما يلي: 52.6٪ في صحبة الأصدقاء و 44٪ في الزيارات المتبادلة(11).

ـ 3ـ وتبين دراسة ابراهيم محمد الشافعي حول اتجاهات الشباب في الجمهورية العربية الليبية بجامعة بنغازي. أن الشباب الليبي يقضون أوقات فراغهم على الصورة التالية: 28.8٪ منهم في زيارة الأصدقاء، 41٪ في المطالعة و19٪ في ممارسة الهوايات العلمية.

وبينت الدراسة أيضاً أن الشباب يفضلون قضاء أوقات الفراغ كما يلي:

بين الأصدقاء 47٪ ، بين أفراد الاسرة 33٪ ، ففي النادي 10.4٪ (12).

ـ 4ـ في دراسة المجلس الاعلى للشباب والرياضة في البحرين حول استثمار أوقات الفراغ لدى الشباب البحراني، جامعة الدول العربية(13)، في هذه الدراسة التي اجريت على عينة واسعة من الشباب البحرانيين الذين بلغ متوسط أعمارهم ٢٤ سنة تبيّن أن الشاب البحراني يمضي أوقات فراغه حسب الترتيب التالي من الأهمية:

1ـ مطالعة الصحف والمجلات وقراءة القصص والكتب . 2ـ البقاء في المنزل مع أفراد الاسرة.

3ـ ممارسة الرياضة.

4ـ التلفاز 5ـ الأصدقاء 6ـ الأعمال اليدوية مثل الرسم والأشغال 7ـ الزيارات العائلية 8ـ البرامج الإذاعية 9ـ السينما 10ـ المشاركة في نشاطات اجتماعية.

ـ 5ـ هدفت دراسة سالم مرزوق الطحيح حول الشباب ووقت الفراغ في الكويت. 1985(14).

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة المشكلات الشبابية في الكويت هذه المشكلات المتعلقة بأوقات الفراغ في عام 1985 وذلك وفقا لمتغيري الجنسين وانتماء البلد وبلغت عينة البحث 3739 شاباً وشابة. 66٪ منهم كويتي 34٪ غير كويتي 55.6٪ ذكور و44.4٪ إناث وبينت النتائج أن الشباب الكويتي يقضي وقت فراغه على النحو التالي: 27٪ منهم يشاهدون التلفاز، 9٪ يلعبون الفيديو، 49٪ يشاهدون أفلام الفيديو الممنوعة، 37٪ يسهرون مع أصدقائهم، 65٪ يتجول بالسيارة، 9٪ يتجولون في السوق، 43٪ يرودون الأندية الرياضية، 7٪ يذهبون إلى السينما، 43٪ يقضون الوقت في المطالعة، 6٪ في قراءة الصحف 14٪ في زيارة الأصدقاء، 50٪ في تكوين علاقات مع الجنس الآخر.

ـ 6ـ دراسة عبد المنعم محمد بدر حول مشكلة أوقات الفراغ في السعودية(15) وقد أجرى

الباحث دراسته على عينة قدرت بالف شاب وشابة من مناطق مختلفة في السعودية. بلغت نسبة الإناث 20٪ من أفراد العينة وذلك في عام 1983. وراوحت أعمارهم بين 16 و40 عاماً من بدو وحضر. وبينت الدراسة أن الغالب من أفراد العينة 66٪ لديهم وقت فراغ يراوح بين ساعة واحدة وأربع ساعات. وأن هناك 62.2٪ يقضون وقت فراغهم بصورة سلبية مثل جلسات الأصدقاء أو مشاهدة التلفاز و22٪ منهم يقضونه في جلسات سمر ومع الأصدقاء وأن 19.2 ٪ يشاهدون التلفاز والفيديو، وأن 10.1٪ يسمعون الراديو والمسجلة، وأخيراً هناك 4٪ ممن يرودون المقاهي. وكشفت البيانات أن 33٪ يقضون وقت فراغهم ايجابياً كالقراءة الحرة والجلسات العائلية والرياضة والزيارات الاسرية.

(7)ـ دراسة علي وطفه حول المفاضلة بين وسائل الإعلام والفعاليات الذهنية والرياضية في قضاء أوقات الفراغ عند الشباب في جنوب سورية(16).

أجري البحث في محافظة درعا في المنطقة الجنوبية من سورية وذلك في صيف عام 1990 حيث تم استجواب عينة مقصودة تشتمل على 545 من الشباب الذين تواجدوا في المعسكرات الصيفية التي ينظمها اتحاد شبيبة الثورة في سورية. وقد تم الحصول عليه في إطار العينة المؤلفة من 157 شابة بمعدل 31.6٪ وعلى 340 من الشباب الذكور أي بمعدل 68.4٪. واستهدفت الدراسة تحديد كيفية قضاء أوقات الفراغ وفقاً لمتغيرات أربعة: ممارسة الرياضة، ومشاهدة التلفاز، والاستماع إلى الراديو، والمطالعة. وقد عُرضت نتائج هذه الدراسة في الجدول التالي:

الذكور	الإناث
درجة أولى رياضة	راديو درجة أولى
٪42.6	٪70.6
درجة ثانية مطالعة	تلفزيون درجة ثانية
٪21.2	٪24.8
درجة ثالثة تلفزيون	مطالعة درجة ثالثة
٪21.8	٪23
درجة رابعة راديو	رياضة درجة رابعة
٪15.3	٪21

تأخذ الرياضة (كماهو مبين في الجدول)الدرجة الأولى في تفضيل الشباب على حين تأخذ المرتبة الأخيرة في اهتمامات الإناث. وعلى العكس من ذلك فإن الراديو الذي يحتل المرتبة الأولى في اهتمامات الإناث يحتل المرتبة الأخيرة في اهتمامات الذكور وذلك هو حال بقية النشاطات: المطالعة والتلفازوفي محاولة لتفسير هذه الفروق الجوهرية نفترض أن الفترة الطويلة التي تقضيها الإناث داخل المنزل نهاراً يعطي الراديو أهمية خاصة لدى الإناث.

مشكلة البحث وأهميته:

يسجل تاريخ الإنسانية ترابطاً بين ظاهرة التقدم العلمي التكنولوجي وتزايد وقت الفراغ. وإذا كان مجتمعنا يعيش اليوم في أحضان ثورة علمية تكنولوجية دائمة التجدد فإن وقت الفراغ يطرح اليوم نفسه مشكلة اجتماعية هامة. وتأخذ هذه المشكلة أهمية خاصة عندما ينظر اليها في صيغتها التربوية. وذلك لأن وقت الفراغ يؤدي دوراً تربوياً بالغ الأهمية والخطورة حيث يبين تاريخ الإنسانية أن الإبداع باشكاله المختلفة يرتبط بطبيعة توظيف أوقات الفراغ في مجتمع ما وخاصة في ميدان الأدب والفلسفة والفن.

وتأخذ هذه المسألة أهمية خاصة عندما يتعلق الأمر بشريحة الشباب التي تؤدّي دوراً حيوياً في حركة الحياة الاجتماعية وفي بناء الدورة الدموية الجديدة للمجتمع. والمسألة الأساسية هي أنه يمكن الشباب توظيف وقت الفراغ المتاح لهم إيجابياً في نشاطات بناءة فاعلة على المستوى الفردي والاجتماعي كما يمكن وقت الفراغ المتاح أن يوظف في تكريس المظاهر السلبية والمرضية عند الناشئة.

ومن المعروف أنه يمكن توظيف أوقات الفراغ في اتجاهين أساسيين هما:

ـ1ـ في التأمل والاستسلام إلى قوى خارجية وذلك يؤدي إلى بناء مظاهر الضعف والجمود والسلبية في الشخصية الاجتماعية.

ـ2ـ في نشاطات عقلية وذهنية واجتماعية فاعلة قادرة على بناء الروح النقدية النشطة وعلى خلق المظاهر الإيجابية الخلاقة في الشخصية الإنسانية.

وغني عن البيان أن توظيف أوقات الفراغ واستثمارها مسألة لاتخضع لمجرد الاعتبارات الفردية الخاصة وهي ليست رهناً لإرادات شخصية بل هي مسألة ترتبط بمستوى ودرجة تطور المجتمع وبنسق القيم والتوجهات الاجتماعية داخل المجتمع. ويعني ذلك أن دراسة الكيفية التي يوظف فيها وقت الفراغ في مجتمع ما تتيح إدراك جانب هام من البنية

الاجتماعية والثقافية للمجتمع.

ويضاف إلى ذلك كله أن وقت الفراغ يتزايد في كل مرحلة من مراحل التطور الاجتماعي ومع مرور الزمن. ويتمّ ذلك تحت تأثير منظومة التقنيات الجديدة(الحواسيب ـ الكبلات الإعلامية ـ الأقمار الصناعية ـ مظاهر التكنولوجيا المنزلية)، ومن ثمّ فإن تزايد أوقات الفراغ يطرح مشكلات جديدة تتعلق بعملية توظيفه واتجاهات التوظيف . ومن المعلوم أن الاختناقات الخاصة بتنظيم أوقات الفراغ وتوظيفه تطرح مشكلات نفسية صريحة ويتعلق ذلك بمستوى التنبيهات الخارجية التي يمكنها أن تحقق ما يسمى بالتوازن النفسي(17). وتأخذ هذه المشكلة اتجاهاً واضحاً عند شريحة الشباب الذين يملكون من وقت الفراغ نصيباً أكبر من غيرهم. وفي سياق ذلك كله يلاحظ أن الشباب يقبلون بدرجة واسعة على توظيف وقت فراغهم في نشاطات سلبية مثل الإقبال على وسائل الإعلام التي تؤثر سلباً على وجودهم الروحي والمعنوي وتقلص حدود امكاناتهم وفعالياتهم التي تتصل بمسألة نموهم وتطور امكاناتهم وأوجه فعالياتهم الإيجابية(18).

وعل خلاف ذلك يلاحظ اليوم انخفاض درجة إقبال الشباب على المطالعة وممارسة النشاطات الذهنية والجسدية وذلك يفترض وجود علاقة بين تأثير وسائل الإعلام ودرجة إقبال الشباب على ممارسة النشاطات المرغوبة تربوياً. واذا كان قد قدر لشريحة واسعة من الشباب في سورية أن توظف وقت الفراغ في توظيفات سلبية بعيداً عن الفعاليات البناءة كالمطالعة والنشاطات الاجتماعية الأخرى فإن ذلك يعود إلى ظروف اجتماعية وثقافية تتصل بطبيعة الحياة الاجتماعية واليومية ومدى الامكانات المتاحة لهم لممارسة النشاطات الاجتماعية والثقافية المرغوبة.

والسؤال المحوري في اشكالية بحثنا هذا هو إلى أي حد يوظف الشباب في سورية وقتهم الحر في النشاطات الإيجابية وما مكان النشاطات السلبية(في التلفاز والراديو والمقاهي والتأمل) في عالمهم بالقياس إلى الفعاليات العقلية والجسدية والاجتماعية الهامة كالرياضة والمطالعة والمشاركة الاجتماعية. ويمكن مشكلة البحث أن تتعين بدرجة واحدة في الأسئلة التالية:

أسئلة البحث وفرضياته:

جملة من الأسئلة يحاول البحث الإجابة عنها وهي :

1ـ كيف يستغل الشباب وقت الفراغ وما أوجه النشاط التي يمارسونها؟

2ـ أيوظف جل وقت الفراغ في إطار النشاطات السلبية؟ أم يوظف في إطار نشاطات ايجابية بناءة؟

3ـ ماأوجه التباين بين الذكور والإناث في طريقة توظيف وقت الفراغ؟

4ـ هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين الذكور والإناث في طريقة توظيف وقت الفراغ لديهم؟

5ـ هل توجد فروق ذات دلالة احصائية بين طلاب المرحلة الجامعية والمرحلة الثانوية في توظيفات وقت الفراغ؟

مناهج الدراسة وأدواتها:

يعتمد البحث على منهج البحث الميداني وخطواته الأساسية التي تنطلق من الملاحظة إلى بناء الفرضيات وتصميم أدوات الاختبار وتحديد عينات الدراسة ثُمّ اعتماد المنهج التحليلي الوصفي في معالجة النتائج وتوظيفها. وقد تم اعتماد الوسائل التالية:

استبانه الدراسة:

قام الباحثان بتنظيم استبانة الدراسة وهي استبانة مسحية ذات طابع متعدد الأغراض وهي بذلك تتجاوز حدود الأسئلة المطروحة في هذه الدراسة. هذا وتشتمل استبانة البحث على 55 سؤالاً وهي بذلك تتناول جوانب متعددة تتعلق بالحياة العائلية والاجتماعية والجغرافية وتحاول أن تحدد مواقف الشباب واتجاهاتهم من قضايا بالغة التنوع من: المرأة والسياسة والعدالة والديمقراطية... الخ.

والسؤال الذي تنطلق منه الدراسة الحالية هو سؤال مفتوح ونصه:

أأذكر النشاطات التي تمارسها في أوقات الفراغ؟

وهنا يجب على الباحث أن يذكر النشاطات التي يؤديها في وقت فراغه حيث يمكنه أن يذكر مجموعة من النشاطات المختلفة.

ومن مميزات هذا السؤال أنه يترك للمستفتين الحرية الكاملة في تسجيل اجاباتهم وذلك يساعد على تجاوز عيوب وسلبيات السؤال المغلق الذي غالباً ما يحمل المجازفة في أن يكون اسقاطاً لتصورات الباحث وفرضياته المسبّقة. وغني عن البيان أن تحليل معطيات السؤال المفتوح أمر يتميز بالصعوبة والمشقة. وقد اتيح لنا الاستفادة من المعطيات

المتطورة للحاسوب الإلكتروني في هذا المجال واستطعنا بعد الحصول على المعطيات وتفريغها وفقاً لبرنامج البارادوكس Paradox الذي سهل أعمال التصنيف والحصول على النتائج.

مراحل بناء الاستبانة:

لايتطلب السؤال المفتوح عادة تقنيات التحكيم والمصداقية لأنه يتميز بالسهولة ويعبر عن آراء المستفتين وذلك هو غاية البحث في مجال العلوم الإنسانية واذا كنا نذكر مراحل بناء الاستبانة فإن ذلك يتعلق بالجوانب الأخرى للدراسة، هذه الجوانب التي تتجاوز حدود النتائج الخاصة بالدراسة الحالية.

عرضت الاستبانة على عدد من الأساتذة المحكمين في كلية التربية وقد تم تسجيل ملاحظاتهم الخاصة بمصداقية الاستبانة وقدرتها على قياس ماأعدت من أجله. وبموجب هذه الملاحظات تم اسقاط مايجب اسقاطه وتعديل مايجب تعديله ولاسيما فيما يتعلق بمظاهر الصعوبة والتكرار والتسلسل والتوافق الشكلي والغموض.

وقد تم تطبيق الاستبانة بعد التعديل Pretest على عينة بلغت 25 طالباً من طلاب السنة الأولى في كلية التربية وتم على ضوء ذلك تعديل بعض الأسئلة التي تضمنت جوانب الصعوبة وسوء الفهم وبذلك تم بناء الاستبانة في صيغتها النهائية.

ومن حيث الثبات اعتمد الباحثان طريقة إعادة الاختبار Test- retest أعيد تطبيق الاستبانة على عينة بلغت 30 طالباً من طلاب السنة الأولى وبعد أسبوعين أعيد تطبيق الاستبانة على أفراد العينة وبينت النتائج وجود علاقات ترابط عالية بين إجابات أفراد العينة التجريبية وذلك بالنسبة للأداء الاول والثاني. وبعد حساب معاملات الارتباط (معامل بيرسون) بلغت قيمة ر=0.79 بالنسبة لأدنى قيمة ترابطية في عبارات الاستبيان وبلغت قيمة ر=0.85 لأعلى قيمة ترابطية في عبارات الاستبيان وهي تمثل معامل ثبات عال وموثوق.

عينة الدراسة:

تقوم الدراسة على أساس عينتين واسعتين هما:

عينة طلاب الثانوية في طرطوس:

أجريت الدراسة بطريقة المسح الشامل لطلاب المعسكرات الصيفية في صيف 1992 هذه المعسكرات التي ينظمها اتحاد الشباب في سورية سنوياً وهي تهدف إلى تنظيم نشاطات الشباب واعدادهم لفعاليات اجتماعية متعددة يبلغ عدد الطلاب الذين تواجدوا في المعسكرات 800 طالباً وطالبة وتم توزيع استبانة البحث على جميع الطلاب. وقد بلغ عدد الاناث 313 طالبة بنسبة 1 39٪ مقابل 87، وبنسبة 60.9 للطلاب الذكور جدول رقم(8).
وينتمي 79.9٪ من الطلاب أفراد العينة إلى الريف على حين ينتمي 20.1٪ منهم إلى المدينة كما في الجدول(9). ويبلغ متوسط عمر الطلاب 18 سنة(كما في الجدول 7) ويلاحظ أن 95٪ من الطلاب هم من طلاب الصف الثالث الثانوي أي في المرحلة الأخيرة من المرحلة الثانوية، الذين يتهيؤون للدخول في الجامعة (الجدول ذو الرقم 10). ويبين الجدول ذو الرقم(11) توزع أفراد العينة حسب مهنة الأب، ويبين الجدول ذو الرقم(12) توزعهم حسب مهنة الأم. وأخيراً يبين الجدول ذو الرقم(13) توزع الطلاب وفقاً للمستوى التعليمي للأب ويبين الجدول ذو الرقم(14) توزع الطلاب وفقاً للمستوى التعليمي للأم.

عينة طلاب جامعة دمشق:

أجريت الدراسة بطريقة المسح الشامل لطلاب المعسكرات الجامعية التي ينظمها الاتحاد الوطني لطلبة سورية سنوياً في صيف 1992. وتهدف هذه المعسكرات إلى تنظيم نشاطات الشباب واعدادهم لفعاليات علمية واجتماعية متعددة وخاصة في مستوى الإعداد العلمي والمعرفي . وقد بلغ مُجمل عدد أفراد العينة 322 طالباً وطالبة. وبلغ عدد الإناث 120 طالبة بنسبة 37.3٪ مقابل 202 ونسبة 62.7٪ للطلاب الذكور (الجدول ذو الرقم 15).

وينتمي 47.6٪ من الطلاب أفراد العينة إلى الريف على حين ينتمي 52.4٪ منهم إلى المدينة كما في الجدول(16) . ويبلغ متوسط عمر الطلاب 22 سنة(كما في الجدول 17). وقد بلغ عددالطلاب الذين ينتمون الى الفروع العلمية(كالهندسة والطب، والصيدلة) 106 طالباً بنسبة 33٪ مقابل 215 طالباً وطالبة ونسبة 67٪ في العلوم الانسانية(كما في الجدول 18). ويبين الجدول ذو الرقم(19) توزع أفراد العينة المستوى التعليمي للأب، ويبين الجدول ذو الرقم(20) توزعهم حسب المستوى التعليمي للأم. ويبين الجدول ذو الرقم(22) توزع الطلاب وفقاً للمستوى المهني للأم. ويبسط الجدول ذو الرقم (23) توزع الطلاب حسب السنوات الجامعية. وفي النهاية يعرض الجدول ذو الرقم(24) توزعهم حسب الكليات.

حدود الدراسة :

الحدود المكانية والزمانية :

الزمان : تموز وآب من صيف 1992 . المكان :

1ـ طرطوس : تم إجراء الدراسة في محافظة طرطوس في إطار المعسكرات التربوية التي يقيمها اتحاد الشباب ووزارة التربية في سورية وتشمل الدراسة جميع الطلاب الذين يسهمون في هذه النشاطات .

2ـ دمشق : تم إجراء الدراسة في إطار المعسكرات العلمية الجامعية التي تجري عادة في رحاب المدينة الجامعية في دمشق .

اجراءات منهجية ميدانية :

أشرف الباحثان على قيادة المعسكر العلمي التربوي لكلية التربية في صيف 1992 .

وفي فترة التمهيد قام الباحثان بتحديد هوية الطلاب المشاركين في هذا المعسكر وتم اختيار الطلاب الذين عرفوا بنشاطهم العلمي في الكلية وقد بلغ عدد الطلاب من السنة الرابعة والثالثة 70 طالباً وطالبة .

قام الباحثان بشرح وتفسير ومناقشة خطوات الدراسة واجراءات البحث الميدانية وطُلِب منهم تدريب الطلاب في المرحلة الجامعية وقد بلغ طلاب الدراسات العليا المشاركون في المعسكر 20 طالباً وهم طلاب في مرحلة التحضير للماجستير والدكتوراه .

وقد تم تجهيز مكان المعسكر التربوي في مدينة طرطوس في 1992/7/15 واستمر العمل التربوي مدة 15 يوماً تم بعدها الانتقال إلى مدينة دمشق لمتابعة البحث وتطبيق الاستبانة على طلاب جامعة دمشق .

وبعد انجاز وتعبئة الاستبانات بالتعاون مع قادة المعسكرات تم تفريغ الاستبانات في مبنى الحاسوب المركزي لاتحاد شبيبة الثورة وبالتعاون مع الخبرات الخاصة بالحاسوب في المركز وتم تصميم برامج لتفريغ المعطيات . ثم تمت معالجة المعطيات وفقاً لبرنامجين أساسيين هما«الدبيبس4» «وبرنامج DBase4» «البارادوكس Paradox» الذي مكننا من تفريغ المعطيات ومعالجتها احصائياً . وقد استمر العمل في صالة الحاسوب مدة شهر كامل .

نتائج الدراسة

تمهيد منهجي:

تُحدد الخطوات المنهجية الأساسية للدراسة على النحو التالي:

أولاً: خصص الجانب الأول لدراسة المعطيات الخاصة بعينة طلاب المرحلة الثانوية في طرطوس ويتضمن هذا الجانب الخطوات التالية:

- مناقشة المعطيات الإحصائية لجميع أفراد العينة.
- المقارنة بين المعطيات الخاصة بالذكور وهذه الخاصة بالإناث.

ثانياً: خصص الجانب الثاني لدراسة المعطيات الخاصة بعينة طلاب المرحلة الجامعية في دشق ويتضمن هذا الجانبالخطوات السابقة المدونة أعلاه.

ثالثاً: خصص الجانب الثالث للمقارنة بين النتائج الخاصة بعينة طلاب المرحلة الجامعية في دمشق وطلاب المرحلة الثانوية في دمشق واتبعت الخطوات الفرعية السابقة المدونة أعلاه أيضاً.

وقد تم اعتماد الخطوات الإحصائية التالية:

1ـ وظف اختبار تحليل التباين Analysis of variance (الإحصائي فيشر Fisher) في دراسة الفروق الإحصائية بين اجابات الذكور والإناث عند طلاب الجامعة وطلاب الثانوية وفي إطار المجموع.

2ـ وظف اختبار كاي مربع (Chi- Asquer) لاختبار دلالة الفروق الإحصائية بين طلاب الجامعة وطلاب طرطوس وفقاً لمتغير الجنس لكل بند من بنود الإجابة.

أولاً: توظيف وقت الفراغ عند طلاب المرحلة الثانوية في طرطوس :

تنتظم الصيغة العامة للوقت الحر عند الشباب في اثنى عشر نشاطاً اساسياً تأخذ هيكلية الترتيب التالي من حيث الأهمية: 1ـ المطالعة(32.6٪)، 2ـ والرياضة (25.2٪)، 3ـ والموسيقا (11.4٪)، 4ـ والتلفاز (80٪)، 5ـ والشطرنج (5.7٪)، 6ـ وزيارة الاصدقاء (3.9٪)، 7ـ والرسم (3.8٪)، 8ـ نظم الشعر وكتابة الخواطر(3.7٪)، 9ـ والسباحة(2.4٪)، 10ـ ولعب الكارت (1.2٪)، 11ـ وكرة القدم للذكور (2.5٪)، 12ـ والخياطة للإناث (0.8٪)، (الجدول ذو الرقم1).

وجاءت هذه النشاطات تعبيراً عن المفردات التي أدلى بها الشباب في معرض اجابتهم

عن السؤال: ما النشاطات التي تؤديها أثناء وقت الفراغ، حيث يمكن للمستجوب أن يذكر النشاطات التي يمارسها في وقته الحر. وقد تم الحصول على 1408 مفردة موزعة إلى 1019 مفردة أدلى بها الذكور أي بمعدل 72.4٪ وإلى 389 مفردة للإناث بمعدل 27.6٪. وقد وزعت هذه المفردات كما بينا سابقاً في اثنى عشر حقلاً أو نشاطاً (انظر الجدول ذي الرقم1).

ويمكننا في اطار هذه النشاطات التي يمارسها الشباب أثناء وقت الفراغ أن نميز أربعة نشاطات اساسية بالغة الحظوة والأهمية وهي: المطالعة 32.6٪ والرياضة 25.2٪ والموسيقا 11.4٪ والتلفاز 8٪ حيث تبلغ النسبة المئوية لهذه النشاطات 77.2٪ من مجموع نشاط الشباب في هذه المرحلة.

ومن الضرورة بمكان هنا الإشارة إلى طبيعة هذه النشاطات التي يمارسها الشباب من حيث اتجاهها السلبي أو الإيجابي. وما نعنيه بالنشاطات الإيجابية هو مدى وطبيعة المشاركة التي يبذلها الشباب في النشاطات المعنية. حيث توجد هناك نشاطات لامشاركة ايجابية فيها مثل نشاطات الاستماع إلى الموسيقا أو مشاهدة التلفاز أو لعب الكارت أو النرد أو الحديث مع الأصدقاء والمسامرة وحضور حفلات السمر والموسيقا والسينما وغير ذلك من هذه النشاطات، حيث يلاحظ هنا أن الفرد يستسلم لتأثير مؤثر خارجي وتكون نسبة المشاركة العقلية والبصرية في حدودها الدنيا إذا لم تسجل غياباً كاملاً. وبناء على ذلك قمنا في اطار النشاطات الاثني عشرة التي يؤديها الشباب في أثناء وقت فراغهم بتصنيف الفعاليات التالية إلى فعاليات ايجابية ويمكن أن تنتظم في اطار ثلاثة مستويات وهي :

1ـ فعاليات ايجابية عقلية ذهنية وهي المطالعة والشطرنج وكتابة الخواطر ونظم الشعر.

2ـ نشاطات ايجابية جسدية وهي: الرياضة عامة ثم السباحة وكرة القدم.

3ـ فعاليات اجتماعية وهي: زيارة الأصدقاء وتبادل الزيارات والرحلات السياحية.

4ـ وتتمثل الفعاليات السلبية في اطار تصنيفنا الحاصل للنشاطات الأخرى التي لم تذكر وأهمها التلفاز والاستماع إلى الموسيقا ولعب الكارت.

وفي هذا السياق يلاحظ ندرة النشاطات السلبية من حيث النوع والكيفية والأهمية حيث يوجد هناك ثلاثة نشاطات سلبية مقابل تسعة نشاطات ايجابية. وتشير حساباتنا الإحصائية أن 76.7٪ من النشاطات التي يؤديها الشباب ذكوراً واناثاً هي نشاطات ايجابية على حين تأخذ النشاطات السلبية نسبة 23.3٪ من حصة فعاليات الشباب ونشاطاتهم.

الجدول ذو الرقم (1)

النشاطات التي يؤديها شباب المرحلة الثانوية أثناء وقت الفراغ في طرطوس (التكرار والنسب المئوية التي حصل عليها كل نشاط)

المرتبة	ذكور	اناث	المجموع
1ـ المطالعة	375	78	453
٪	36.8	20.0	32.6
2ـ الرياضة	264	86	350
٪	25.9	22.1	25.2
3ـ الموسيقا	70	89	159
٪	6.9	22.8	11.4
4ـ التلفاز	83	28	111
٪	8.1	7.2	8.0
5ـ الشطرنج	73	6	79
٪	7.1	1.5	5.7
6ـ زيارة الأصدقاء	26	29	55
٪	2.5	7.4	3.9
7ـ الرسم	33	20	53
٪	3.2	5.1	3.8
8ـ نظم الشعر والخواطر	21	31	52
٪	2.0	8.0	3.7
9ـ السباحة	23	10	33
٪	2.2	2.5	2.4
9ـ لعب الورق	16	1	17
٪	1.6	0.2	1.2
10ـ كرة القدم	35	1	35
٪	3.4	0.0	2.5
11ـ الخياطة	0	11	11
٪	0	2.8	0.8
المجموع	1019	389	1408
	100	100	100

المقارنة بين نشاطات الذكور والإناث عند طلاب المرحلة الثانوية:

لايختلف نسق أهمية النشاطات التي يؤدّيها الذكور أثناء وقت الفراغ عن النسق العام لمجموع الإجابات والذي أشرنا اليه أعلاه[انظر الجدول ذا الرقم(1)]. ولكن نسق أهمية هذه النشاطات وترتيبها يختلف عند الإناث عنه عند الذكور. ومن أجل المقارنة بين النسقين يمكن تنظيم المخطط التالي:

الجدول ذو الرقم(2): نسق أولوية النشاطات وأهميتها: مقارنة بين الذكور والإناث في طرطوس.

المرتبة	الذكور	الإناث
المرتبة الأولى	المطالعة(36.8٪)	الموسيقا(22.8٪)
المرتبة الثانية	الرياضة(25.9٪)	الرياضة (22.1٪)
المرتبة الثالثة	التلفاز (8.1٪)	المطالعة(20٪)
المرتبة الرابعة	الشطرنج(7.1٪)	الخواطر والشعر(8٪)
المرتبة الخامسة	الموسيقا(6.9٪)	زيارة الأصدقاء(7.4٪)
المرتبة السادسة	كرة القدم(3.4٪)	التلفاز(7.2٪)
المرتبة السابعة	رسم(3.2٪)	الرسم (5.1٪)
المرتبة الثامنة	زيارة الأصدقاء(2.6٪)	الخياطة(2.8٪)
المرتبة التاسعة	السباحة(2.2٪)	السباحة(2.5٪)
المرتبة العاشرة	خواطر وشعر(2٪)	الشطرنج(1.5٪)
المرتبة الحادية عشرة	لعب الكارت (1.6٪)	لعبة الكارت(0.2٪)
المرتبة الثانية عشرة	الخياطة(ـ ـ)	كرة القدم(ـ ـ)
المجموع	100	100

يبين الجدول السابق مايلي:

أولاً ـ تتكافأ مراتب اربعة نشاطات عند الذكور والإناث وهي:

ـ الرياضة التي احتلت المرتبة الثانية عند الذكور والإناث.

ـ الرسم وقد احتل المرتبة السابعة عند الذكور والإناث.

ـ السباحة وقد احتلت المرتبة التاسعة عند الطرفين.

ـ الكارت وقد احتل المرتبة الحادية عشرة عند الطرفين.

ثانياً: نسجل فيما يلي الفروق بين الأنشطة وفقاً لأهميتها بين الجنسين:

ـ الشطرنج: على حين احتل هذا النشاط المرتبة الرابعة عند الذكور احتل المرتبة العاشرة عند الإناث. ويشير هذا البون الكبير بين الجنسين في ممارسة هذا النشاط أن لعبة الشطرنج نشاط ذكوري بالدرجة الأولى.ـ كتابة الخواطر: بينما احتل هذا النشاط المرتبة الرابعة عند الإناث احتل المرتبة العاشرة عند الذكور.ويشير هذا إلى انثوية هذا النشاط كتابة الشعر والخواطر.

ـ الاستماع إلى الموسيقا:

بينما احتل هذا النشاط المرتبة الأولى عند الإناث احتل المرتبة الخامسة عند الذكور. ويشير هذا إلى انثوية هذا النشاط.

ـ مشاهدة التلفاز: احتل هذا النشاط المرتبة الثالثة عند الذكور مقابل المرتبة السادسة عند الإناث.

ثالثاً: يمكننا استطلاع النسب المئوية من قراءة جديدة نستطيع من خلالها أن نتبين الفروق التالية بين الجنسين في ممارسة النشاطات أثناء أوقات الفراغ:

1 ـ يتفوق الذكور على الإناث في ممارستهم للأنشطة التالية وهي:

ـ المطالعة بفارق 16.8٪ وهي نسبة عالية جداً.

ـ لعب الشطرنج بفارق 5.6٪.ـ كرة القدم بفارق 3.4٪.ـ لعب الكارت بفارق 1.4٪.ـ في مشاهدة التلفاز 1.1٪.ـ الرياضة 0.7٪ .

2ـ تتفوق الإناث على الذكور في ممارستهن للأنشطة التالية وهي:

ـ الإستماع إلى الموسيقا بفارق 15.8٪ وهي نسبة عالية جداً.ـ لعب الشطرنج بفارق 5.6٪ـ كتابة الخواطر والشعر بفارق 6٪.ـ زيارة الأصدقاء بفارق 4.9٪.ـ الخياطة بفارق 2.8٪.ـ الرسم بفارق 1.9٪.ـ السباحة 0.3٪.

المقارنة بين الجنسين وفقاً لطبيعة النشاط:

وتشير حساباتنا الإحصائية أن النشاطات الإيجابية أكثر أهمية عند الذكور منها عند الإناث حيث بلغت النسبة المئوية لمثل هذه النشاطات 80٪ عند الذكور مقابل 61٪ عند الإناث وقد أشرنا سابقاً ان 76.7٪ من النشاطات التي يؤديها الشباب ذكوراً واناثاً هي

نشاطات ايجابية على حين تأخذ النشاطات السلبية نسبة 23.3٪ من حصة فعاليات الشباب(ذكوراً واناثاً) ونشاطاتهم. واذا شئنا أن نفسر اسباب تفوق الذكور على الإناث في التوظيف الإيجابي لأوقات الفراغ يمكن القول إن الثقافة السائدة تعطي للذكور مجالات أوسع تمكنهم من توظيف أفضل لأوقات فراغهم. وعلى سبيل المثال تتيح الثقافة السائدة للذكور إمكان الخروج بدرجة أكبر من الإناث: في ريادة المكتبات العامة والمساهمة في النشاطات العامة وممارسة الرياضة.

الفروق الإحصائية بين اجابات الجنسين:

لقياس دلالة الفروق الإحصائية القائمة بين إجابات الطلاب وفقاً لمتغير الجنس في طريقة توظيفهم لأوقات فراغهم قمنا بتطبيق اختبار تحليل التباين (Analyse de variance) للإحصائي فيشر Ficher وتم عرض نتائج الاختبار في الجدول التالي:

نتائج اختبار تحليل التباين بين اجابات الجنسين عند مجموعة طرطوس:

مصدر التباين	درجات الحرية	مجموع المربعات	التباين	نسبة F
بين المجموعات	1=(1-2)	1410.66	1410.66	1037 غير
داخل المجموعات	22=(2-24)	2258.66	1026.39	دالة

بلغت نسبة «F» المحسوبة 1037 وهي أصغر من «F» الجدولية في مستوى معنوية 0.05، ويشير ذلك أن الفروق المشاهدة بين اجابات الجنسين تعود إلى المصادفة ولا تحمل قيمة الدلالة الإحصائية.

ثانياً: توظيف وقت الفراغ عند طلاب المرحلة الجامعية في دمشق:

تم الحصول على 575 اجابة أو مفردة معينة للنشاطات التي يمارسها طلاب الجامعة أثناء وقت الفراغ. وتتوزع هذه المفردات إلى 387 مفردة للذكور أي بمعدل 670304 وإلى 188 مفردة للإناث بمعدل 32.7٪. وقد وزعت هذه المفردات كما بينا سابقاً في اثني عشر حقلاً أو نشاطاً(انظر الجدول ذا الرقم3).

الجدول ذو الرقم (3)

النشاطات التي يؤديها طلاب الجامعة أثناء وقت الفراغ (التكرار والنسب المئوية التي حصل عليها كل نشاط وفقاً لاجابات الطلاب)

المرتبة		ذكور	اناث	المجموع
1ـ المطالعة		138	79	217
	٪	35.6	42.0	37.7
2ـ الرياضة		80	29	109
	٪	20.7	15.4	19.0
3ـ الموسيقا		37	29	66
	٪	9.6	15.4	11.5
4ـ الرسم		15	16	31
	٪	3.9	8.5	5.4
5ـ الشطرنج		20	6	26
	٪	5.2	3.2	4.5
6ـ زيارة الأصدقاء		18	10	25
	٪	4.6	5.3	4.9
7ـ التلفاز		16	5	21
	٪	4.1	2.6	3.6
8ـ الرحلات السياحية		14	2	16
	٪	3.6	1.0	2.8
9ـ السباحة		11	3	14
	٪	2.8	1.6	2.4
10ـ كتابة الخواطر		7	8	15
	٪	1.8	4.2	2.6
11ـ كرة القدم		15	0	15
	٪	3.9	0	2.6
12ـ لعب الورق		16	1	17
	٪	4.1	0.5	2.9
المجموع		387	188	575
	٪	100	100	100

يوظف طلاب الجامعة أوقات فراغهم كما لاحظنا عند الشباب في طرطوس في اثني عشر نشاطاً أساسياً تأخذ الترتيب التالي من حيث الأهمية:

1ـ المطالعة (37.7٪)، 2ـ والرياضة (19.0٪)، 3ـ والموسيقا(11.5٪)، 4ـ والرسم (5.4٪)، 5ـ والشطرنج (4.5٪)، 6ـ وزيارة الأصدقاء(4.9٪)، 7ـ التلفاز (3.6٪)، 8ـ والرحلات السياحية (2.8٪)، 9ـ والسباحة (2.4٪) 10ـ ونظم الشعر وكتابة الخواطر (2.6٪)، 11ـ وكرة القدم (2.6٪)، 12ـ وأخيراً لعب الورق (2.9٪) (انظر الجدول ذا الرقم3).

ويمكننا في اطار هذه النشاطات التي يمارسها الشباب أثناء وقت الفراغ أن نميز أربعة نشاطات اساسية بالغة الحظوة والأهمية وهي:

المطالعة (37.7٪) والرياضة (19.0٪)، والموسيقا (11.5٪)، والرسم (5.4٪)، حيث تبلغ النسبة المئوية لهذه النشاطات 73.6٪ ، من مجموع نشاط الشباب في هذه المرحلة.

ومن الضرورة بمكان هنا الإشارة إلى طبيعة هذه النشاطات التي يمارسها الشباب من حيث اتجاهها السلبي أو الإيجابي . حيث تشير حساباتنا الإحصائية أن 76.3٪ من النشاطات التي يؤديها الشباب ذكوراً واناثاً هي نشاطات ايجابية على حين تأخذ النشاطات السلبية نسبة23.7٪ من حصة فعاليات الشباب ونشاطاتهم.

المقارنة بين نشاطات الذكور والإناث عند طلاب المرحلة الجامعية:

لايختلف نسق أهمية النشاطات التي يؤدّيها الذكور أثناء وقت الفراغ عن النسق العام لمجموع الإجابات والذي أشرنا اليه أعلاه [انظر الجدول ذا الرقم1]. ولكن نسق أهمية هذه النشاطات وترتيبها يختلف عند الإناث عنه عند الذكور. ومن أجل المقارنة بين النسقين يمكن تنظيم الجدول التالي ، الجدول ذي الرقم (4):

الجدول ذو الرقم (4) نسق أولوية النشاطات وأهميتها:
مقارنة بين الذكور والإناث في جامعة دمشق.

المرتبة	الذكور	الإناث
المرتبة الأولى	المطالعة(35.6٪)	المطالعة(42.0٪)
المرتبة الثانية	الرياضة (20.7٪)	الموسيقا(15.4٪)
المرتبة الثالثة	الموسيقا(9.6٪)	الرياضة (15.4٪)
المرتبة الرابعة	زيارة الأصدقاء(4.6٪)	الرسم (8.5٪)
المرتبة الخامسة	التلفاز (4.1٪)	زيارة الأصدقاء(5.3٪)
المرتبة السادسة	لعب الورق(4.1٪)	كتابة الخواطر(4.2٪)
المرتبة السابعة	كرة القدم(3.9٪)	شطرنج (3.2٪)
المرتبة الثامنة	السياحة(2.6٪)	التلفاز(2.8٪)
المرتبة التاسعة	السباحة(2.8٪)	السباحة(1.6٪)
المرتبة العاشرة	شطرنج(2.5٪)	سياحة (1.0٪)
المرتبة الحادية عشرة	الخواطر (1.8٪)	لعبة الكارت (0.5٪)
المرتبة الثانية عشرة	الخياطة(ـ ـ)	كرة القدم(ـ ـ)
المجموع	100	.100

يبين الجدول السابق مايلي:

أولاً ـ تتكافأ مراتب أربع نشاطات عند الذكور والإناث وهي:

ـ المطالعة التي احتلت المرتبة الأولى عند الجنسين.

ـ السباحة التي احتلت المرتبة التاسعة عند الجنسين.

ثانياًـ نسجل فيما يلي الفروق بين الأنشطة وفقاً لأهميتها بين الجنسين:

ـ لعب الكارت : بينما احتل هذا النشاط المرتبة السابعة عند الذكور احتل المرتبة الحادية عشرة عند الإناث. ـ كتابة الخواطر: بينما احتل هذا النشاط المرتبة السادسة عند الإناث احتل المرتبة الحادية عشرة عند الذكور. ويشير هذا إلى انثوية هذا النشاط: كتابة الشعر والخواطر وقد لمسنا الشيء نفسه بالنسبة للفروق بين الجنسين عند طلاب المرحلة

الثانوية.

ـ الشطرنج: احتل هذا النشاط المرتبة السابعة عند الإناث ولكنه احتل المرتبة العاشرة عند الذكور.

ـ الاستماع إلى الموسيقا: بينما احتل هذا النشاط المرتبة الثانية عند الإناث احتل المرتبة الثالثة عند الذكور.

ـ مشاهدة التلفاز: احتل هذا النشاط المرتبة الرابعة عند الذكور مقابل المرتبة الخامسة عند الإناث.

ثالثاً: وتبين النسب المئوية الفروق التالية:ـ 1ـ يتفوق الذكور على الإناث في ممارستهم للأنشطة التالية وهي:ـ الرياضة بفارق 5.3٪.ـ لعب الورق بفارق 4.5٪.ـ رحلات سياحية بفارق 2.6٪.ـ في مشاهدة التلفاز 1.5٪.ـ السباحة بفارق 1.2٪.

2ـ تتفوق الإناث على الذكور في ممارستهن للأنشطة التالية وهي:ـ المطالعة بفارق 6.4٪.ـ الاستماع إلى الموسيقا بفارق5.8٪.ـ الرسم بفارق 4.6٪.ـ كتابة الخواطر والشعر بفارق 2.4٪ـ لعب الشطرنج بفارق 0.7٪.

المقارنة بين الجنسين وفقاً لطبيعة النشاط:

تشير معطياتنا الإحصائية إلى أن النشاطات الإيجابية أكثر أهمية عند الإناث منها عند الذكور (على خلاف مالاحظناه عند طلاب الثانوية) حيث بلغت النسبة المئوية لمثل هذه النشاطات 74.8٪ عند الذكور مقابل 75.5٪ عند الإناث. وقد تمت الإشارة إلى أن76.3٪ من النشاطات التي يؤديها الشباب ذكوراً واناثاً هي نشاطات ايجابية على حين تأخذ النشاطات السلبية نسبة23.7٪ من حصة فعاليات الشباب(ذكوراً واناثاً) ونشاطاتهم.

الفروق الإحصائية بين اجابات الجنسين:

لقياس دلالة الفروق الإحصائية القائمة بين اجابات الطلاب وفقاً لمتغير الجنس في طريقة توظيفهم لأوقات فراغهم قمنا بتطبيق اختبار تحليل التباين (Analyse de variance) للإحصائي فيشر Ficher وتم عرض نتائج الاختبار في الجدول التالي:

نتائج اختبار تحليل التباين بين اجابات الجنسين عند مجموعة طرطوس.

مصدر التباين	درجات الحرية	مجموع المربعات	التباين	نسبة F»
بين المجموعات	(2ـ1)=1	144.6	144.6	20.8 غير
داخل المجموعات	(2-24)=22	1521.8	6914	دالة

بلغت نسبة «F» المحسوبة20.8 وهي أصغر من «F» الجدولية (4.30) في مستوى معنوية 0.05. ويشير ذلك إلى أن الفروق المشاهدة بين اجابات الجنسين تعود إلى المصادفة ولا تحمل قيمة الدلالة الإحصائية.

3ـ المقارنة بين طلاب الجامعة وطلاب المرحلة الثانوية في مستوى توظيفهم لوقت الفراغ:

تبين المقارنة بين المعطيات الإحصائية في الجدول ذي الرقم5. وجود تقارب كبير في مستوى ترتيب سلم النشاط بين طلاب الجامعة وطلاب المرحلة الثانوية. وفي هذا الخصوص يلاحظ أن فعاليات الشباب تصب في ثلاثة أنشطة اساسية هي المطالعة والرياضة والموسيقا التي تأخذ المراتب الثلاث الأولى عند جميع أفراد العينة (في طرطوس والجامعة).

ويجدر بنا الإشارة إلى أن طلاب الجامعة سجلوا نشاطاً لم يسجله طلاب المرحلة الثانوية وهو: الرحلات السياحية. وبالمقابل سجلت فتيات طرطوس نشاطاً لم يذكر عند فتيات الجامعة وهو: الخياطة.

تم الحصول على 1984 اجابة أو مفردة وذلك يشمل اجابات أفراد العينتين معاً للنشاطات التي يمارسها الشباب جميعاً أثناء وقت الفراغ. وتتوزع هذه المفردات إلى 1406 مفردة للذكور أي بمعدل 70.8 وإلى 578 مفردة للإناث بمعدل 29.2٪. وقد وزعت هذه المفردات في ثلاثة عشر حقلاً أو نشاطاً (انظر الجدول ذاالرقم (5).

الجدول ذو الرقم (5):

النشاطات التي يؤديها الشباب أثناء وقت الفراغ في طرطوس والجامعة. المقارنة بين اجابات العينتين في طرطوس والجامعة:

المرتبة	طرطوس	الجامعة	المجموع
1ـ المطالعة٪	31.3	37.7	33.8
2ـ الرياضة٪	25.2	19.0	33.1
3ـ الموسيقا٪	11.4	11.5	11.3
4ـ التلفاز٪	8.0	3.6	6.6
5ـ الشطرنج٪	5.7	4.5	5.2
6ـ زيارة الأصدقاء٪	3.9	4.9	4.2
7ـ الرسم٪	3.8	5.4	4.2
8 ـ الخواطر والشعر٪	3.7	2.6	3.4
9ـ السباحة٪	2.4	2.4	2.4
10ـ لعب الكارت٪	1.2	2.9	1.7
11ـ كرة القدم٪	2.5	2.6	2.6
12ـ الخياطة٪	0.8	00	0.5
13ـ السياحة٪	00	2.8	0.8
المجموع	1406	578	1984
	100	100	.100

وتتوزع هذه النشاطات على الشكل التالي بالنسبة للعينتين:

1ـ المطالعة (33.8٪)، 2ـ والرياضة (33.1٪)، 3ـ والموسيقا(11.3٪)، 4ـ والتلفاز(6.6٪)، 5ـ والشطرنج(5.2٪) 6ـ وزيارة الأصدقاء(4.2٪)، 7ـ والرسم (4.2٪)، 8ـ وكتابة الخواطر ونظم الشعر (3.4٪)، 9ـ والسباحة(2.4٪)، 10ـ ولعب الكارت (1.7٪)، 11ـ وكرة القدم(2.6٪)، 12ـ والخياطة(0.5٪)، وأخيراً السياحة(0.8٪) (الجدول ذو الرقم5).

ويمكننا في اطار هذه النشاطات التي يمارسها الشباب أثناء وقت الفراغ أن نميز ثلاثة نشاطات اساسية بالغة الحظوة والأهمية وهي: المطالعة والرياضة والموسيقا. حيث تبلغ النسبة المئوية لهذه النشاطات 68.2٪ من مجموع نشاط الشباب في هذه المرحلة.

المقارنة بين العينتين:

من أجل المقارنة بين نشاطات المجموعتين(طلاب طرطوس وطلاب الجامعة) وترتيبها، تم اعداد الجدول ذي الرقم 6.

الجدول ذو الرقم(6) نسق أولوية النشاطات وأهميتها:
مقارنة بين الشباب في طرطوس وجامعة دمشق.

المرتبة	عينة طرطوس: الثانوية	عينة الجامعة
المرتبة الأولى	المطالعة(31.3٪)	المطالعة(37.7٪)
المرتبة الثانية	الرياضة(25.2٪)،	الرياضة(19.0٪)
المرتبة الثالثة	الموسيقا(11.4٪)	الموسيقا(11.5٪)
المرتبة الرابعة	التلفاز(8.0٪)	الرسم(8.5٪)
المرتبة الخامسة	الشطرنج (5.7٪)	زيارة أصدقاء(4.9٪)
المرتبة السادسة	زيارة الأصدقاء(3.9٪)	الشطرنج(4.5٪)
المرتبة السابعة	الرسم(3.8٪)	التلفاز(3.6٪)
المرتبة الثامنة	الخواطر والشعر (3.7٪)	لعب الكارت(2.6٪)
المرتبة التاسعة	السباحة (2.4٪)	كرة القدم(2.6٪)
المرتبة العاشرة	لعب الكارت (1.2٪)	الخواطر والشعر(2.6٪)
المرتبة الحادية عشرة	كرة القدم(2.5٪)	السباحة(2.4٪)
المرتبة الثانية عشرة	الخياطة(0.8٪)	السياحة (0.8٪)
المرتبة الثالثة عشرة	السياحة(ـ ـ)	الخياطة (ـ ـ)
المجموع	100	.100

يبين الجدول السابق ما يلي:

أولاً ـ تتكافأ مراتب أربعة نشاطات عند أفراد العينتين وهي:
ـ المطالعة التي احتلت المرتبة الأولى عند أفراد العينتين.
ـ الرياضة التي احتلت المرتبة الثانية عند أفراد العينتين.
ـ الموسيقا التي احتلت المرتبة الثالثة عند أفراد العينتين.
ثانياً ـ وتبين النسب المئوية الفروق التالية:
1ـ يتفوق أفراد عينة طرطوس على أفراد عينة الجامعة في ممارستهم للأنشطة التالية وهي:
ـ الرياضة بفارق 6.2٪. ـ مشاهدة التلفاز بفارق 4.4. ـ لعب الشطرنج بفارق 1.2. ـ في كتابة الخواطر والشعر بفارق1.1٪.
1ـ ويتفوق طلاب الجامعة على طلاب الثانوية في ممارستهم للأنشطة التالية وهي:ـ المطالعة بفارق 6.4٪ـ السياحة بفارق 2.8٪ـ الرسم بفارق 1.6٪ـ لعب الكارت بفارق 1.7٪. ـ زيارة الأصدقاء بفارق 1.0٪.

المقارنة بين أفراد العينتين وفقاً لطبيعة النشاط:

تشير معطياتنا الإحصائية أن النشاطات الإيجابية أكثر أهمية عند طلاب المرحلة الثانوية بالقياس إلى طلاب الجامعة حيث بلغت النسبة المئوية لمثل هذه النشاطات 80.6٪ عند طلاب الثانوية مقابل 77.5٪ عند طلاب الجامعة.

الفروق الإحصاءية بين اجابات أفراد العينتين:

لقياس دلالة الفروق الإحصائية القائمة بين اجابات أفراد العينتين في طريقة توظيفهم لأوقات فراغهم قمنا بتطبيق اختبار تحليل التباين للإحصائي فيشر Ficher وتم عرض نتائج الاختبار في الجدول التالي:

نتائج اختبار تحليل التباين بين اجابات أفراد العينتين: الجامعة وطرطوس.

مصدر التباين	درجات الحرية	مجموع المربعات	التباين	نسبةF»
بين المجموعات	(2-1)=1	28222	28222	2048 غير
داخل المجموعات	(24-2)=22	249441	.11338	دالة

بلغت نسبة«F» المحسوبة 2048 وهي أصغر من «F» الجدولية (4030) في مستوى معنوية 0.05. ويشير ذلك إلى أن الفروق المشاهدة بين اجابات أفراد العينتين تعود إلى المصادفة ولا تحمل قيمة الدلالة الإحصائية.

ومن أجل اختبار الدلالة الإحصائية بين أفراد العينتين وفقاً لمتغير الجنس فيما يتعلق بكل نشاط على حدة قمنا بتطبيق اختبار كا2 وبينت النتائج مايلي: نشاط المطالعة: ـ توجد فروق دالة احصائياً وفقاً لمتغير الجنس بين طرطوس ودمشق في الإقبال على المطالعة. بلغ «كا2» المحسوب 30.10 وهو أكبر من قيمته الجدولية البالغة 3.84 لمعنوية 0.05 ولدرجة حرية واحدة. ويعود ذلك إلى اقبال إناث الجامعة الكبير على المطالعة بالقياس إلى إناث طرطوس: بلغت نسبة اللواتي يقبلن على المطالعة من عينة جامعة دمشق 42٪ مقابل20٪ لطالبات المرحلة الثانوية في طرطوس.

وقد تم عرض قيمة كا2 المحسوب بالنسبة لكل نشاط في التبيان التالي:

النشاط	كا2 المحسوب	الدلالة
ممارسة الرياضة	0.18	-
الاستماع إلى الموسيقا	2.7	-
مشاهدة التلفاز	0.03	-
تبادل الزيارات	2.15	-
هواية الرسم	1.53	-
الشعر وكتابة الخواطر	0.18	-
كرة القدم	0.42	-
لعب الكارت	0.0	-
السياحة	0.39	-
المطالعة	30.10	*.

ملاحظة: بلغ كا2 المحسوب 3084 وذلك لدرجة حرية واحدة ومعنوية0.05.

ويبين الجدول السابق غياب الفروق الدالة احصائياً بين العينتين وفقاً لمتغير الجنس في كافة النشاطات باستثناء نشاط المطالعة الذي سجل وجود فروق دالة احصائياً بين العينتين.

الخلاصة: تبين الدراسة النتائج التالية:

1ـ استطاعت الدراسة الحالية أن تحدد أبرز النشاطات الأساسية التي يمارسها الشباب في أثناء وقت فراغهم وهي ثلاثة عشر نشاطاً.

2ـ أبرزت الدراسة أهم الأنشطة الأساسية التي يمارسها الشباب وهي: الرياضة والمطالعة والموسيقا.

3ـ بينت الدراسة أن أغلبية النشاطات التي يمارسها الشباب هي نشاطات ايجابية مثل: المطالعة والرياضة والرسم والسياحة والسباحة.

4ـ تبين الدراسة انعدام الفروق الإحصائية بين الذكور والإناث في مجموعة شباب الثانوية في طرطوس.

5ـ أكدت الدراسة انعدام الفروق الدالة احصائياً بين الذكور والإناث في الجامعة.

6ـ تبين الدراسة انعدام الفروق الدالة احصائياً بين مجموعتي طرطوس ودمشق.

وبناءً على ذلك تكون الدراسة قد اجابت عن الأسئلة التي طرحتها.

توصيات الدراسة.

مازالت الدراسات الجارية حول أوقات الفراغ محدودة في القطر وهي تُعَد منطلقاً جديداً لمعالجة جديدة للمسألة في سورية ولذلك فإن الدراسة تقترح:

1ـ تقترح اجراء البحوث والدراسات الميدانية الجادة حول جوانب متعددة من مسألة وقت الفراغ وفي مناطق متعددة.

2ـ تقترح أن تقوم الهيئات التعليمية المعنية بتمويل الدراسات والبحوث الميدانية الجارية حول الشباب ومن بينها بحوث أوقات الفراغ.

3ـ توصي بإقامة المنشآت الثقافية والعلمية الترويحية الخاصة بالشباب عامة وذلك تحت شعار استثمار أفضل لأوقات الفراغ.

4ـ توصي بتعزيز الفعاليات الإيجابية للإناث عبر منشآت ثقافية خاصة مثل الدور الثقافية والندوات والمؤتمرات التي يمكن أن تخرج المرأة من دائرة السلبية التي لاحظناها من خلال دراستنا.

5ـ توصي باعداد المؤتمرات والندوات العربية والعالمية التي تتناول مسألة وقت الفراغ ومشكلات الشباب.

6ـ تنظيم وتوعية الشباب بأهمية المشاركة الفعالة في النشاطات الاجتماعية والثقافية المتاحة.

7ـ التركيز على زيادة الاهتمام بالنواحي الثقافية والاجتماعية للشباب ودعم المكتبات العامة.

8ـ التوسع في مراكز الأنشطة الصيفية لطلبة المدارس لتشمل مختلف قطاعات الطلاب والشباب في القطر.

9ـ التركيز على أهمية الربط بين النشاطات وأوقات الفراغ والعمل الانتاجي.

10ـ توجيه عناية خاصة لأبناء الأرياف وذلك لما يعانيه الريف من نقص في وسائل الترفيه الشبابي.

11ـ إيجاد صيغة تنسيق بين الأجهزة الحكومية والمؤسسات الشبابية في رفع سوية نشاط الشباب أثناء وقت الفراغ (مثل اتحاد شبيبة الثورة ـ الاتحاد الوطني للطلاب في سورية ـ وزارة التعليم العالي ووزارة التربية ووزارة الشؤون الاجتماعية والعمل) وذلك من أجل توظيف أفضل لأوقات الفراغ عند الشباب.

12ـ اقامة مؤسسة عالية المستوى في القطر متخصصة للعناية بأوقات الفراغ عند الشباب وتوظيفها بشكل مبدع وخلاق.

13ـ تبادل الدراسات بين أقطار الوطن العربي فيما يتعلق بمسألة الشباب وأوقات الفراغ.

14ـ اصدار مجلات متخصصة لتوعية الشباب وتوجيه اهتماماتهم نحو نشاطات الترويح الإيجابية.

هوامش الدراسة ومراجعها:

(1)-J-Dumazedier: "Sociologie of leisure" N.Y.Colier Mac Millan,1974

(2)-J-Sampf et M.Hugues, "Dictionnaire de Sociologie", Larousse, Paris, 1983.

(3)-Paul Robert,:"Le Petit robert", "Imprimerie Alsacienne" Jean Didier, Paris,1984. (P.1109).

(4)-Madeliene Grawitz,:" Lexique des Sciences sociales", Dalloz, Paris, 1983.

(5)ـ اكرم مصاورة: «استثمار أوقات الفراغ لدى الشباب »، جامعة الدول العربية، «ندوة استثمار أوقات الفراغ لدى الشباب» الدوحة قطر، آذار 1983. (ص 18).

(6)ـ كمال ساسي: « استثمار أوقات الفراغ لدى الشباب» جامعة الدول العربية، «ندوة استثمار أوقات الفراغ لدى الشباب» الدوحة قطر، آذار، 1983. (ص10-16، ص 40).

(7)ـ أحمد زكي بدوي: « معجم مصطلحات العلوم الاجتماعية» مكتبة لبنان، بيروت 1977.

(8)ـ المجلس الأعلى للشباب والرياضة في دولة البحرين: «استثمار أوقات الفراغ لدى الشباب» جامعة الدول العربية، «ندوة استثمار أوقات الفراغ لدى الشباب» الدوحة قطر، آذار، 1983. (ص. 51-61 ص530).

(9)ـ محمد عاطف غيث: « معجم علم الاجتماع»، الهيئة المصرية العامة للكتاب، الاسكندرية، 1979.

(10)ـ فاروق بسيوني، وزكرياأحمد، وصلاح الدين طاهر«استثمار أوقات الفراغ لدى الشباب في قطر»، جامعة الدول العربية، «ندوة استثمار أوقات الفراغ لدى الشباب» الدوحة قطر، آذار 1983. (ص89-140).

(11)ـ عبد العاصي السيد: « صراع الأجيال: دراسة في ثقافة الشباب» دار المعرفة الجامعية، الاسكندرية، 1991.

(12)ـ إبراهيم محمد الشافعي: «اتجاهات الشباب في الجمهورية العربية الليبية»، جامعة بنغازي. بنغازي، 1972.

(13)ـ المجلس الأعلى للشباب والرياضة في دولة البحرين: « استثمار أوقات الفراغ لدى الشباب»، جامعة الدول العربية-ندوة استثمار أوقات الفراغ لدى الشباب ـ الدوحة قطر، آذار، 1983. (ص. 51-61).

(14)ـ سالم مرزوق الطحيح: « الشباب ووقت الفراغ»، الديوان الاميري، الكويت ، 1985.

(15)ـ عبد المنعم محمد بدر: « مشكلة أوقات الفراغ»، المكتب الجامعي الحديث، الاسكندرية، 1985.

(16)ـ علي وطفه: « المفاضلة بين وسائل الإعلام والفعاليات الذهنية والرياضية في قضاء أوقات الفراغ عند الشباب في جنوب سورية». البعث الأسبوعي ، العدد 8727، دمشق، 1991.

(17)ـ ألفين توفلر: « صدمة المستقبل: المتغيرات في عالم الغد»، ترجمة محمد ناصيف، نهضة مصر، القاهرة 1990.

18-M.Venedictiov:"A propos d,un systeme d,indices se rapportant a la Jeunesse" in Sciences Sociales, N1, Academie des scisnces de1, U.R.S.S. Moscou, 1988. (PP.228-240).

(19)ـ فؤاد البهي السيد: « علم النفس الإحصائي وقياس العقل البشري»، دار المعارف ، القاهرة 1986.

(20)ـ اعتماد علام ـ ويسرى رسلان: «أساسيات الإحصاء الاجتماعي»، دار الثقافة للنشر والتوزيع، القاهرة1988

(21)ـ محمود محمد صفوان: «مراحل البحث الإحصائي» الأنجلو مصرية القاهرة، 1962.

من المدرسة السلوكية إلى المدرسة الإدراكية

تحول لتحسين التعلم والتعليم في القرن الحادي والعشرين

د. أفنان نظير دروزة
أستاذ مشارك في قسم علم النفس والدراسات العليا
كلية التربية ـ جامعة النجاح الوطنية

مقدمة :

ماتزال مؤسساتنا التعليمية العربية بمبادئها التربوية وأنظمتها التعليمية عاجزة عن تلبية حاجات الفرد والمجتمع، ومن ثم كانت عاجزة عن تلبية حاجات الدولة كنظام تربوي وتعليمي واجتماعي وسياسي. فالتربية في بلادنا العربية مازالت تعتمد الاتكالية، ونظام التعليم في مؤسساتنا مازال يركز على الحفظ والاستظهار وسيلة للتعلم بدل التطبيق، وحل المشكلات، والاكتشاف، والإبداع.

ومن ثم يمكن القول إن الأنظمة التعليمية مازالت غير قادرة على خلق الشخصية العربية المستقلة، وما زالت مقصّرة في تنمية الهوية الفردية المعتدة بذاتها ودينها ولغتها وقوميتها وعروبتها ووطنها. والمؤسسات التربوية ـ من ناحية أخرى ـ مازالت عاجزة عن تخريج الانسان الماهر المبدع المفكر القادر على حل مشكلاته سواء أكانت شخصية، أم اجتماعية، أم أكاديمية، أم سياسية، أم غيرها.

وتبعا لذلك، فالفرد العربي مازالت تنقصه القدرة على التصرف التلقائي المبدع، وما زالت تنقصه القدرة على اتخاذ القرار الصائب، بل مازالت تنقصه القدرة على حل المشكلات، وما زالت تنقصه القدرة على الوقوف أمام التحديات سواء أكانت هذه التحديات اجتماعية، أم أخلاقية، أم تعليمية، أم تربوية، أم اجتماعية، أم سياسية، ام مادية، أم تقنية. وما زالت تنقصه القدرة على البحث عن المعرفة، والدراسة الهادفة، والتخطيط المنظم، والعمل الخلاق، والمواظبة في العمل.

هذا العجز الذي كان يعانيه الفرد العربي دون أن يكون شاعراً بخطر نتائجه في اوائل

القرن العشرين أو حتى منتصفه، قد أخذ يحس بهذا الخطر بعد ذلك، أو قل في الثلث الأخير من هذا القرن عندما اختبر فيه نكسات وويلات وتأخر، وما شهده العالم الآخر ـ في الوقت نفسه ـ كأمريكة والدول الأوربية من تطور علمي وتقني، وتقدم في نظامهم التعليمي والتربوي.

من هنا، أصبح الفرد العربي يعي ـ بقادته، وعلمائه، ومعلميه، ومربيه، وصنّاعه، وزرّاعه، وعماله ـ بحقيقة عجزه عن مواجهة تحديات هذا العصر، وتخلفه عن مواكبة التطور العلمي والتقني، وأصبح يعترف بقصوره أمام مايحيط به من مؤامرات تستهدف أرضه، وكيانه، ودينه، وقوميته، وهويته، ومن ثم أصبح يعترف بحاجته ـ من ضمن حاجاته المتعددة ـ إلى نظام تعليمي جديد يعد الفرد لمواجهة تحديات القرن الحادي والعشرين، هذه التحدّيات التي ستكون أشد ضراوة وشراسة من تحديات الربع الأخير التي شهدها القرن العشرون، وأصبح ينادي بتربية كلية شاملة للفرد وعقله وشخصيته بدل التركيز على استجابات فردية جزئية.

من هنا أخذ بعض التربويين ـ وخاصة العاملين في الجامعات والمؤسسات الفلسطينية ـ يدعون إلى تجديد أنظمتهم التعليمية، وتعديل بعض المبادىء التربوية، والتشجيع على تطبيق المبادىء والنظريات التعليمية الحديثة التي ثبتت فعاليتها، في العالم المتقدم، بحيث يتناسب وتراثنا العربي، وديننا، وقوميتنا، ومبادئنا، وأصولنا. هذه المبادئ والنظريات تتجلى في أبسط صورها في تشجيع التفكير المستقل، والشخصية المبدعة الخلاقة القادرة على اتخاذ القرار وحل المشكلات (أبوحطب، وصادق، 1980 ، جبر، 1986، دراسات تربوية في الأراضي المحتلة، مطبعة الأمل، القدس، الضفة الغربية، ودروزه، 1986، إجراءات في تصميم المناهج، جامعة النجاح الوطنية، ودروزه، 1991، منشطات استراتيجيات الادراك كوسائل ادراكية معينة لتحسين العملية التعليمية التعلمية، مجلة جامعة بيت لحم، ع. أ، وصالح، 1965).

لقد انطلق هؤلاء التربويون من فرضية تقول: «إذا صلح الفرد صلح المجتمع، وإذا صلح المجتمع صلحت الدولة، وإذا صلحت الدولة وصلت إلى المقام الذي يخوّلها تحقيق أهدافها السامية التي من أهمها المحافظة على الهوية، والدين، والأرض، والوطن».

هذه الفرضيات التي ينادي بها المربون العرب ومربون كثيرون في العالم أمثال «ماير» (Mayer,1989,1992) تتفق في جوهرها مع مبادئ المدرسة الادراكية ونظرية

خزن المعلومات التي تؤمن بالفرد المتعلم كياناً كلياً متكاملاً، وبعقله قوة هائلة في خزن المعلومات وتنظيمها، وبرمجتها، وترميزها، واسترجاعها على شكل أنماط ذات معنى، كما تولي هذه المدرسة اهتماماً بدراسة ماهية العمليات العقلية التي يوظفها الفرد المتعلم في التعلم، وكيفية تحكمه وضبطه لها، وذلك بهدف فهم وتفسير كيفية تعلمه، (e.g.Ausubel,1968,Divesta,1989, Gagne& Driscoll,1988, Lindsay Norman,1977,Wittrock,1990). وهي تناقض ـ من ناحية أخرى ـ أنصار المدرسة السلوكية الذين يركزون على الاستجابات الفردية الجزئية الملاحظة كدلالة من دلالات التعلم دون اعتبار إلى مايجري في ذاكرة المتعلم من عمليات عقلية معقدة(Skinner,1954).

وانطلاقاً من هذه الفرضيات، حدث تحول ملحوظ في الربع الأخير من القرن العشرين على الدراسات المتعلقة بالتعلم والتعليم. فبعد أن كان علماء النفس والتربية يركزون على مبادئ «المدرسة السلوكية» في تفسيرهم لعملية التعلم، أصبحوا يركزون على مبادئ «المدرسة الادراكية ونظرية خزن المعلومات»، ومع ذلك فهم يعترفون بأن المدرسة السلوكية ساهمت في تفسير السلوك البشري عن طريق التجارب المخبرية التي أجراها علماؤهم على الحيوان، وبيانهم لأهمية التعزيز والتدريب في تشكيل السلوك، إلا أن هذه المدرسة ظلت عاجزة عن حل مشاكل الانسان في الواقع العملي، وظلت عاجزة عن تفسير مايجري في الذاكرة من عمليات عقلية تجعل من الفرد انساناً متميزاً عن الآخر.

من هنا أخذ علماء نفس الادراك وعلماء النفس التعليمي التربوي يتساءلون: «لماذا يمتاز فرد عن آخر في قدرته على حل مشكلاته؟ ولماذا يُحسن بعض الأفراد التصرف بلباقة عندما تواجههم مشكلات ولا يحسن آخرون ذلك؟ وما العمليات العقلية التي يوظفونها فتجعلهم قادرين على حل مشاكلهم؟ ولماذا يفهم طالب الدرس بسرعة ويستغرق غيره وقتاً طويلاً لاستيعابه؟ ولماذا يحسن طالب التعبير عن نفسه كتابة ويعجز آخر؟ ولماذا يتميز فرد بقدرته على الإبداع ويفتقر آخر إلى هذه القدرة؟ وما الذي يجب عمله لكي نجعل الطلاب أفراداً مفكرين مبدعين قادرين على حل المشكلات التي تواجههم؟ وغيرها من الأسئلة».

هذا التحول من المدرسة السلوكية إلى المدرسة الإدراكية قد مرّ بمراحل وأطوار على مدار القرن العشرين كشفت في مجملها عن تطور العملية التعليمية التعلمية.

من هنا فإن هذا البحث يهدف إلى إلقاء الضوء على هذا التحول والتطور من خلال إجابته عن الأسئلة التالية:

1ـ ماالمظاهر التي مرّ بها تطور العملية التعليمية التعلمية من وجهة نظر المدرسة السلوكية

والادراكية على مدار القرن العشرين؟ .

2ـ ماالشكل الذي ستبدو عليه العملية التعليمية التعلمية في القرن الحادي والعشرين؟ .

3ـ ماأثر هذا التطور على تحسين المهارات الأساسية في تعلّم القراءة والكتابة، والحساب؟ .

4ـ أين تقف مؤسساتنا الفلسطينية من تطور العملية التعليمية التعلمية؟ .

5ـ هل من نموذج تعليمي للقرن الحادي والعشرين؟ .

مظاهر تطور العملية التعليمية التعلمية:

لقد طرأ على العملية التعليمية التعلمية تطور في مفهومها، وأهدافها، ومناهجها، وطريقة تصميمها، وطريقة تنفيذها على مدار القرن العشرين تجلّى في الانتقال من توظيف مبادئ المدرسة السلوكية إلى توظيف مبادئ المدرسة الادراكية ونظرية خزن المعلومات. وهذا التحوّل لم يقتصر على عنصر من عناصر العملية التعليمية، بل شملها جميعاً. وقد تجلى هذا التطور في ثلاثة مظاهر مرت بها العملية التعليمية التعلمية هي:

أولاً: التعلم على أنه اكتساب استجابات.

ثانياً: التعلم على أنه اكتساب معرفة.

ثالثاً: التعلم على أنه بناء وخلق معرفة جديدة. انظر«ماير»(Mayer,1992).

وسوف نتناول في هذا البحث شرحاً لهذه المظاهر الثلاثة متجلية في العناصر التعليمية التعلمية التالية: عملية التعلم، والطالب، والمعلّم، وطريقة التعليم، والمنهاج، والوسيلة التعليمية، وطريقة التقويم، ودور المصمم التعليمي في العملية التعليمية.

أولاً: التعلم لاكتساب استجابات Learning as Response Acquisition:

سيطر ـ في النصف الأول من القرن العشرين ـ المفهوم الذي يقول بان التعلم عملية استجرار استجابات أو اكتساب استجابات، على البحوث التربوية والنفسية التي قام بها السلوكيون أمثال«واطسون، وبافلوف، وثورندايك، وسكنر» في المختبرات التجريبية على الحيوان. انظر «سنلبيكر»(Snelbaker,1974). وبناء على ذلك كانت تعرف عملية التعلم بأنها عبارة عن استجابات فردية ملاحظة، قابلة للقياس، تقوى عن طريق الممارسة والتعزيز، وتضعف عن طريق العقاب أو ترك التعزيز.

وتبعاً لذلك فقد كان ينظر إلى الطالب على أنه فرد يُهَيأ للقيام باستجابات فردية محددة عن طريق تعريضه لمثيرات معينة في البيئة التعليمية. ومن ثَمَّ كان ينظر إليه على أنه فرد سلبي ليس له دور في تكوين سلوكه أو ضبط عملية تعلمه، بل هو انسان يتلقى المعلومات ويخرجها بالقالب التي دخلت به، وهو بذلك يشبه دوره ماتقوم به عدسة الكاميرا في التقاطها للصورة الخارجية وإخراجها نسخة طبق الأصل للشكل الذي دخلت به. ومن ناحية أخرى، كان ينظر إلى دافعية المتعلم على أنها مقرونة بمعززات خارجية وأن الحظ والمصادفة والقدر هي العوامل المشكلة لهذه الدافعية، والمسؤولة عن نتائج تعلمه(External Locus of Control)، وما على المعلم إلاأن يستخدم هذه المعززات لاستثارة دافعية المتعلم. ومن ثمّ لم يكن هناك اعتبار لرغبة الطالب الذاتية، أو لما يتمتع به من قدرات، أو مايبذله من جهد، على أنهامحددات لمستوى دافعيته(Internal Locus of control). انظر: (دروزه، 1988، مركز الضبط وعلاقته بالتحصيل الأكاديمي للطالب، وجنسه، تخصصه، المجلة التونسية للأبحاث، تونس).

أما المعلم من وجهة نظر المدرسة السلوكية فكان يحتل دوراً بارزاً في العملية التعليمية التعلمية، فهو الذي يخطط للعملية التعليمية، وهو الذي يتابعها، وهو الذي ينفذها، وهو الذي يقيّمها. ولم يكن المعلم ليهتم بما يجري في ذاكرة المتعلم من عمليات عقلية لأنها عمليات داخلية لايمكن ملاحظتها أو قياسها مباشرة ومن ثَمَّ يجب ألا يعترف بها، وأن أكثر مايجب أن يهتم به هو استجابة المتعلم للمثيرات الخارجية بطريقة ملاحظة وقابلة للقياس.

والعملية التعليمية، من ناحية أخرى، كانت عبارة عن عملية تنظيم مثيرات البيئة التعليمية بحيث تؤدي إلى استجرار الاستجابات المطلوبة، وأن هدفها يتجلى في العمل على زيادة كمية هذه الاستجابات عن طريق التعزيز.

أما المنهاج التعليمي، فكان عبارة عن الكتاب المدرسي التقليدي وكتب عمل شبه مبرمجة، ولم يكن للكتاب المبرمج حضور فعلّي في المدارس. أما بالنسبة للوسائل التعليمية فكانت الوسائل التقليدية هي المستخدمة: كالسبّورة، والطباشير، والملصقات، والصور والخرائط، والنماذج وغيرها. كما أن عملية التقويم كانت تنصب على قياس كمية الاستجابات المتعلمة عن طريق الاختبارات الموضوعية وخاصة تلك التي تتطلب الاختبار من متعدد.

ولم يكن لدور المصمّم التعليمي وجود في تلك الفترة، إذ إن المعلم هو الذي يقوم

بالتخطيط المبدئي للعملية التعليمية عن طريق إعداد الدروس اليومية التي تتجلى في ثلاثة عناصر: تحديد الأهداف السلوكية، والنشاطات التعليمية، والاختبارات التقويمية كما نص عليها«تايلر»(Tyiler, 1949).

ثانيا: التعلم على أنه اكتساب معرفة (Learning as knowledge Acquisition):

في الخمسينيآت والستينيآت وبداية السبعينيآت من هذا القرن ظهر اتجاه جديد في تفسير عملية التعلم يعدّ الطالب إضافة إلى المنهاج محوراً أساسياً في العملية التعليمية التعلمية. ومن ثَمَّ حدث تحول في البحوث التربوية والنفسية من إجراء تجاربها على الحيوان في المختبر وتركيزها على الاستجابات الملاحظة، إلى إجراء تجاربها على الفرد المتعلم في الموقف الصفي وتركيزها على العمليات العقلية التي يوظفها أثناء التعلم. وقد تجلت هذه الدراسات بشكل رئيسي في أبحاث كل من«برونر وأوسبل وروثكوف» (Bruner, 1965, Rothkopf,1966,1967,Ausubel, 1960, 1968,).

وبناء على ذلك فقد تحولت نظرة التربويين لعملية التعلم من كونها عملية اكتساب استجابات إلى عملية اكتساب معرفة كلية وشاملة، وإيمانهم بأن التعلم لايكون تعلماً إلا بتغيير الانسان لطريقة تفكيره وبنائه المعرفي والعمليات العقلية التي يوظفها، وليس بمايقوم به من سلوك ظاهر. فتغيير عقل الانسان وطريقة تفكيره هو الذي يؤدي إلى تغيير في سلوكه ثم إلى تعلمه وليس نتيجة لما يلقاه من تعزيز وتدريب.

وأصبح يُنظر إلى الطالب على أنه فرد يسعى إلى اكتساب معرفة عن طريق ماتقوم به ذاكرته من تلقٍ للمعلومات، وتنسيقها، وتنظيمها، وترميزها، ثم استرجاعها على شكل أنماط ذات معنى وفائدة. من هناأصبح ينظر إلى الطالب على أنه إنسان مستقل ونشيط ومساهم في العملية التعليمية التعلمية، وهو إنسان يستقبل أي يتلقى المعلومات ويخرجها بقالب يختلف عن القالب التي دخلت عليه. ومن ناحية أخرى فقد كانت دافعية الطالب إلى التعلم أقرب إلى الرغبة في العلم من أجل العلم(Internal locus of control) إلى جانب المعززات الخارجية سواء أكانت مادية أم اجتماعية.

أما المعلم من وجهة نظر المدرسة الادراكية فقد تراجع قليلاً ليحتل دوراً أقل سيطرة وسطوة عما كان عليه في أوائل القرن العشرين. وقد تجلى دوره في إعطاء المحاضرات والشرح والمناقشة، وتهيئة الفرص والمواقف العملية التي تجعل من الطالب انساناً باحثاً عن المعرفة، مكتسباً لها، ومحصلاً لأكبر كمية من المعلومات. وأحياناً كان يسمح

للطالب أن يشاركه في نشاطاتها عن طريق شرحه لبعض أجزاء الدرس، وقيامه بالبحوث النظرية، والتجارب المخبرية بعد أن كانت هذه الأعمال مقتصرة على المعلم. كما أن المعلم لم يتفرد في عملية تقويم العملية التعليمية التعلمية كما كان عليه الحال في أوائل القرن العشرين بل سمح للطالب أن يقوّم نفسه في بعض الأحيان ويحكم على مدى نجاحه أو اخفاقه بنفسه. وهكذا أصبح المعلم يعطي اهتماماً للطالب ويثق بقدراته العقلية ويحترم ماتقوم به ذاكرته من عمليات عقلية على الرغم من كونها عمليات داخلية لايمكن ملاحظتها أو قياسها مباشرة.

وأصبحت العملية التعليمية تركّز على المحاضرة المتكاملة أسلوباً للتدريس، وهدفها العمل على زيادة المعرفة التي يكتسبها الطالب بدل التركيز على كمية الاستجابات التي يكتسبها.

ومن حيث المنهاج فقد أصبح يركز على ترابط الموضوعات وليس على دروس فردية منفصلة، ولم يقتصر على كتاب مدرسي محدد بل تجاوزه إلى عدة مصادر ومراجع. وقد بدأ يظهر استخدام الأدوات التقنية في التعليم منها الاذاعة المدرسية، والتلفاز التربوي، والمسجلات، والشرائح والعاكسات، والأفلام، إلى جانب الوسائل التقليدية كالسبورة والطباشير، والملصقات، والنماذج وغيرها.

وأصبحت طريقة التقويم تنصب على قياس كمية المعرفة التي يحصلها الطالب وليس على كمية الاستجابات التي يقوم بها. كما أن الاختبارات التحصيلية هي التي استُخدمت وسائل تقييمية سواء أكانت هذه الاختبارات مقالية ذات إجابات ممتدة، أم شبه مقالية ذات اجابات قصيرة.

أما المصمم التعليمي فقد أخذ يحتل مكانةً في العملية التعليمية تجلّت في تنظيم محتوى المناهج الدراسية بحيث يتفق مع عملية خزن المعلومات في الدماغ البشري والتي من أهمها الطريقة الهرمية التي تبدأ بالمعلومات العامة المجردة، فالأقل منها عمومية، ثم الأقل، ثم الأقل، إلى أن تصل إلى المعلومات الجزئية والأمثلة كما نص عليها«برونر وأوسبل ونورمان» أو من الأمثلة والمعلومات الجزئية إلى الأكثر منها عمومية، فالأعم، ثم الأعم، إلى نهاية المهمة التعليمية كما نص عليها«جانيه». انظر (دروزه، 1988، نماذج في تصميم محتوى المناهج، مجلة جامعة دمشق للعلوم الانسانية، ع13).

ثالثا: التعلم على أنه بناء معرفة جديدة وخلقها: Learning as knowledge Construction:

في منتصف السبعينيّات والثمانينيّات من هذا القرن وحتى الوقت الحاضر أخذت المدرسة الادراكية ونظرية خزن المعلومات تبدوان أكثر نضجاً ووضوحاً في أهدافها ومبادئها ونظرتها للعملية التعليمية التعلمية. فقد نشطت الدراسات المتعلقة بكيفية خزن المعلومات في الذاكرة البشرية، وكثرت تبعاً لذلك الدراسات المتعلقة باستراجيات الادراك، واستراجيات الادراك البعيدة، والاستيعاب القرائي، وحل المشكلات. كما جاء في «لندزي ونورمان، وماير، وجانيه وبرجز، ووترك، وبيكر وبراون، ورايجلوث، ووام، وهيلر» على سبيل المثال: (Baker & Brown,1980,Gagne,Briggs, & Wager 1992, Lindsay & Norman,1977, Mayer, 1989,Wham,1987, Haller,et al,1988.

وانظر باللغة العربية(دروزه، 1988، أثر المقدمة المنظمة لأوسبل في ثلاث مستويات في التعلم، المجلة العربية لبحوث التعليم العالي، ع8، دمشق، ودروزه، 1991، منشطات استراتيجيات الادراك، مرجع سابق».

وكشفت هذه الدراسات عن النظر إلى عملية التعلم على أنها عملية بناء وخلق معرفة بدلاً من كونها عملية اكتساب للمعرفة. وأن الفرد المتعلم فيها انسان له ذاكرة فعالة قادرة على خزن المعرفة وتنظيمها، وإعادة تنظيمها، وبنائها، واسترجاعها على شكل أنماط معرفية جديدة ذات معنى وفائدة، وهنا تكمن قدرة المتعلم على حل المشكلات والاكتشاف والإبداع. وأن وظيفة ذاكرته في خزن المعلومات تشبه مايقوم به الحاسوب من عمليات على المعلومات الداخلة إليه، إذ يقوم بتنسيقها ومعالجتها ليخرجها بشكل مختلف عما دخلت عليه وليس كما تقوم به عدسة الكاميرا التي تدخل المعلومات وتخرجها كما هي. ومن ناحية دافعية الطالب إلى التعلم أصبح ينظر إليها على أنها دافعية ذاتية تتجلى في الاقبال على العلم من أجل العلم وليس بهدف الحصول على معززات خارجية. كما أن الطالب أصبح يدرك بأنه المسؤول عن نتائج تعلمه سواء كانت ايجابية أو سلبية نتيجة لما يبذله من جهد أو لتقصيره في ذلك (Internal locus of control)، ومن ثمّ لم يكن للمعلم، أوصعوبة المادة الدراسية، أو الحظ، أو القدر دخل بذلك.

من هنا، يمكن أن نقول: إن الطالب أصبح له دور فعال ومباشر في العملية التعلمية، وشخصية مستقلة عن المعلم، بل أخذ يحتل مركزها بعد أن كان المعلم والمنهاج هما محور العملية التعليمية. فالطالب في الربع الأخير من هذا القرن أصبح يساهم في التخطيط

لأهدافها ويشارك في تنفيذ نشاطاتها عن طريق إعداده للمادة الدراسية، وطرحه لأسئلة تعليمية، ومناقشته لموضوعات فكرية، وشرحه لبعض أجزائها، وقيامه ببحوث علمية وتصميمه لتجارب مخبرية، وصوغه لفرضيات علمية، وقيامه بمشاريع ميدانية سواء كانت في الحقل الزراعي أو الصناعي أوالتجاري، وهو يقف على قدم المساواة مع المعلم ويشاركه في جميع نشاطات العملية التعليمية التعلمية. وباختصار فقد أصبح للطالب وشخصيته ورأيه وكلمته مكانة فوق مكانتها، الأولى، وأصبح النظر اليه على أنه ابن المستقبل الذي سيتولى بناء المجتمع والنهوض به إلى الأمام.

أما المعلم، من ناحية اخرى، فقد خفّ بريقه وقلت سطوته، وأخذ دوره يتجلى في احترام الطالب والتفاعل المباشر معه، ومشاركته له في آرائه وأفكاره، والعمل على تهيئة الظروف والمواقف العملية المزودة بالتلميحات والمفاتيح التي تجعل من الطالب إنساناً مفكراً ومبدعاً ومكتشفاً ومعالجاً للمشكلات.

وأصبحت العملية التعليمية تهتم بتهيئة المواقف ومشاريع العمل التي تزود الطالب بالمهارات العملية والمهنية إلى جانب مهارات البحث والدراسة بدلاً من تلقينه. وأن هدفها أصبح يركز على خلق الشخصية المبدعة المفكرة القادرة على التعبير عن نفسها، وعلى التصرف التلقائي في المواقف الصعبة.

وتغير مفهوم المنهاج التعليمي من كتاب مدرسي إلى نشاطات صفّية ولاصفّية، ومشاريع عمل، ومواقف يكون فيها الطالب العنصر الأساسي في اختبارها ومعالجتها واكتشافها وإبداع شيء جديد منها. والوسائل التعليمية أصبحت أكثر تنوعاً وتقدماً، تعتمد على الوسائل التقنية من التلفاز التربوي إلى الفيديوهات، إلى الحاسبات، إلى الحاسوب التعليمي، إلى اللوحات الإلكترونية، هذا إلى جانب الكتاب المدرسي المصمم بطريقة خاصة وفق مبادئ علم تصميم التعليم.

كما أصبحت العملية التقويمية تنصّب على تقويم نوع المعرفة بدل كميتها، وتثمن مدى قدرة الطالب على تنظيم المعرفة وإعادة تنظيمها واكتشافها وخلق شيء جديد منها بدلاً من تثمين حفظه لها واستظهاره لمحتواها. من هناأصبحت الاختبارات التقويمية عبارة عن مواقف عملية تختبر قدرة الطالب على التصرف اللبق بدلاً من اختباره في أداء استجابات فردية أو استرجاعه لمعلومات نظرية، وأصبحت تقرن تفوقه وامتيازه بمدى قدرته على خلق شيء جديد.

أمامصمّم التعليم فقد أصبح له دور متميز في العملية التعليمية، وأصبحت العملية

التعليمية لاتتم إلا بوجوده، إذ غدا يُفتقر إليه في تصميم الكتب المدرسية وبرامج التلفاز التربوي والحاسوب التعليمي، بل أصبح يصمّم لجميع عناصر العملية التعليمية من تحليل البيئة التعليمية إلى تحليل خصائص الفرد المتعلم، ثم تحليل الأهداف التربوية العامة والخاصة، إلى تحليل مادة المنهاج وتحديد المتطلبات السابقة للتعلم، إلى تنظيم هذه الأهداف وهذه المتطلبات وفق نسق معين، إلى اختيار طرائق التدريس المناسبة، والأدوات الوسائل التعليمية، إلى اختيار الوسائل الادراكية المعينة، ثم إلى تصميم الاختبارات التقويمية. فالمصمم التعليمي هو محلل ومنظم لعناصر العملية التعليمية التعلمية كافة. انظر: «ريزر، وبراتون» (Reiser,1988,Bratton,1988) وانظر باللغة العربية «دروزه»(1986، إجراءات في تصميم المناهج، ط1، مركز التوثيق والأبحاث، جامعة النجاح، نابلس، الضفه الغربية).

العملية التعليمية التعلمية في القرن الحادي والعشرين: نظرة تنبّئية:

لاشك أن الدراسات والبحوث التربوية التي أجراها علماء نفس الادراك وعلماء النفس التربوي وخاصة في الربع الأخير من القرن العشرين وضعت الأساس الذي ستبنى عليه العملية التعليمية التعلمية في القرن الحادي والعشرين، ولاشك أن التطور العلمي والتقني الذي شهده القرن العشرون سيكون حجر الزاوية في البيئة التعليمية التعلمية والعمل على تسارعها ودقتها وشموليتها. هذه الدراسات والبحوث التربوية تركزت في خمسة مجالات رئيسة هي:

1ـ الدراسات المتعلقة بذاكرة الانسان وخزنه للمعلومات (Human InformationProcessing Theory) وقد بينت كيفية عمل الذاكرة وطريقة خزن المعلومات في الدماغ، فساعدت على تعرف كيفية تعلم الطالب، وكيفية تصميم العملية التعليمية التعلمية وتنظيم نشاطاتها ومادتها بما يتوافق وخصائص عمل الذاكرة(e.g,Lindsay& Norman,1977).

2ـ الدراسات المتعلقة بالعمليات العقلية التي يوظفها الفرد المتعلم أثناء التعلم(Cognitive Strategies) وقد بينت ماهية العمليات العقلية التي يوظفها الدماغ البشري في أثناء عملية التعلم، ونوعها، ومستوى صعوبة هذه العمليات من حيث مقدار الوقت والجهد المبذول فيها وما يتبعها من تعلم على مختلف المستويات (e.g,Bloom,1956,Gagne,et al.1992, e Mager,1975,Merrill,1 983)

3ـ الدراسات المتعلقة باستراتيجياتالادراك البعدية(Meta-Cognitive Strategies)، وقد

بينت اهمية وعي المتعلم لعملياته العقلية وضبطها، والتحكم بها، وتوجيهها الوجهة الصحيحة (e,g,Haller,et al,1988, Wham,1987, Tregaskes,1989).

4ـ الدراسات المتعلقة بالنظام التعليمي الذي يضبطه الطالب في مقابل النظام التعليمي الذي يضبطه المعلم(Learner Control vs. Program Control)، وقد بينت هذه الدراسات ضبط المتعلم لعملية تعلمه عن طريق إتاحة الفرصة له بالتحكم في سرعة تعلمه، واختياره للمادة الدراسية والمساق الذي يريد، واختياره للطريقة الدراسية التي يرغب فيها، وتوظيفه للعملية العقلية التي يراها أكثر مناسبة من غيرها في فهمه للمادة الدراسية. وقد استخدمت هذه الدراسات مادة الكتاب المدرسي التقليدية، وجهاز الحاسوب التعليمي (Computer Based instruction)، وجهاز الفيديو المضبوط بجهاز بالحاسوب التعليمي(Interactive Video Disk). انظـــر: (e,g,Balson,et al,1985,Carrier, 1985,Carrier& Williams, 1988,) (Hannafin Colamiaio,1987, Kinzie, et al.1988, klein,1989)، ودروزه وأبوعمشة، 1993، التعلم بطريقة التعليم المفتوح مقابل التعلم بطريقة التعليم التقليدي، مجلة اتحاد الجامعات العربية، ع28).

5ـ الدراسات المتعلقة بتصميم العملية التعليمية(The Systematic Desing of Instruction)، وقد بينت هذه الدراسات أهمية الدور المتخصص والمتميز للمصمم التعليمي والمعتمد على مبادئ ونظريات علم تصميم التعليم، وهو دور يتجلى في اختيار، جميع عناصر العملية التعليمية وتحليلها.وتنظيمها، ابتداء من دراسة البيئة التعليمية التعلمية، وتحليل حاجات المجتمع المحلي، إلى اختيار الأهداف التربوية، فتحليل خصائص الفرد المتعلم، ثم تحليل المادة والنشاطات التعليمية، إلى اختيار الأهداف السلوكية، فتحديد الطرق الدراسية، فاختيار الأدوات والمراجع والوسائل التعليمية والتقنية، فاختيار الوسائل الادراكية المعينة، إلى تصميم الاختبارات التقويمية. فعلم تصميم التعليم قد بيّن أهمية التخطيط المنظم لجميع عناصر العملية التعليمية، هذه العملية التي يعّد فيها الفرد المتعلم وخصائصه العقلية والتربوية والاجتماعية المحور الأساسي الذي تدور حوله. وبيّن هذا العلم أيضاً أهمية تحديد الشروط البيئية والمواقف التعليمية التي تُفضّل فيها طريقة تعليمية على سواها، لمناسبتها لطلبة معينين دون غيرهم، ولتحقيقها لهدف دون آخر. انظر: (e,g,Dick& Carey,1990,Gagne,et al.1992, Merrill, 1983, Reigeluth& Stein,1983,) ودرزوه، 1986، إجراءات في تصميم المناهج، مركز التوثيق والأبحاث، جامعة النجاح الوطنية، واللقاني، 1989، المناهج بين النظرية والتطبيق، ط3، عالم الكتب، القاهرة).

إن مثل هذه الدرسات التربوية، ومثل هذه الأدوات التقنية المتقدمة المستخدمة في العملية التعليمية التعلمية هي التي تدعو الباحثة لتتنبّأبأن العملية التعليمية التعلمية في القرن الحادي والعشرين سوف تكون عبارة عن التحكم بالمعرفة وضبط المواقف التعليمية التي تحيط بها عن طريق تحديد مواقف تعليمية بمواصفات معينة، وتعليمها بطريقة ما لتحقيق أهداف محددة.

التعلم والتحكم بالمعرفة Learning as knowledge Control:

سوف يزخر القرن الحادي والعشرون بالوسائل التقنية وخاصة الحاسوب التعليمي والفيديو المضبوط بالحاسوب، وسوف يعمّ انتشارهما ليكونا في متناول الطلبة في المدارس. وسوف تزداد المعرفة ضخامة وتنوعاً وتخصصاً بحيث يصعب على المعلم أن يزود كل الطلاب بها في كل الوقت. وسيمتاز القرن الحادي والعشرون بسرعة انتشار المعلومات والاتصالات بين بني البشر أينما كانوا وأينما حلوا عن طريق البريد الإلكتروني والأقمار الصناعية. وهكذا يغدو مفهوم التعلم في القرن الحادي والعشرين امتداداً للتعلم كما كان في الربع الأخير من القرن العشرين مع تقدم أكثر في المفهوم إذ تصبح عملية التعلم عبارة عن بناء وخلق معرفة ـ من ناحية ـ والتحكم بهذه المعرفة من ناحية أخرى. وبالنسبة للمجتمعات فسيكون التحكم بالمعرفة عن طريق ضبط نتائجها سواء كانت إيجابية، لتؤدي إلى الإبداع والاختراع في مجالات المعرفة المختلفة بحيث تفي حاجات المجتمع، او كانت سلبية لتقي المجتمع من الأمراض المستعصية والكوارث.

وسوف يكون الطالب في القرن الحادي والعشرين معتمداً على نفسه في اكتساب المعرفة أكثر من اعتماده على المعلم، ناشطاً في البحث واكتساب المهارات الدراسية والتقنية والفنية والعلمية إما عن طريق المدرسة أو عن طريق التحاقه بالدورات التدريبية التي تعقد في مؤسسات المجتمع لهذا الغرض. وسوف يكون الطالب في القرن الحادي والعشرين منظماً للمعرفة، مكتشفاً لها، متحكماً بنتائجها، منتقياً لما يناسبه من أجزائها، قادراً على اتخاذ القرار المناسب، وإصدار الحكم بشأن عملية تعلمه، وسوف يكون أكثر وعياً وضبطاً لنفسه وتعلمه، وطريقة دراسته، وطريقة تفكيره، مؤمناً بقدراته واثقاً بنفسه متحملاً لمسؤولية قراراته.

وتبعاً لذلك فسوف يكون دور المعلم شكلياً مقتصراً على إدارة العملية التعليمية التعلمية والاشراف عليها، وإسداء التوجيه والارشاد في حالة تعرض الطالب للخطر من

جراء اتخاذه لقرار خاطئ، أو خوضه في مهمة تعليمية فوق طاقاته وقدراته. وسوف تتجلى وظيفة المعلم في تهيئة المواقف التعليمية التي تجعل من الطالب انساناً قادراً على الاختيار، واتخاذ القرار، وإصدار الحكم، فالمعلم هنا هو أخ للطالب يتفاعل معه ويتعلم معه ويحترم رأيه ويشاركه في أفكاره ويدعمه وينمي شخصيته بحيث يجعل منه انساناً مفكراً، معالجاً لمشكلاته، مبدعاً، ومسيطراً على عملية تعلمه، متحملاً لنتائج قراراته.

أما العملية التعليمية فستكون عبارة عن تنظيم مواقف تعليمية بشروط ومواصفات معينة لتحقيق أهدافٍ محددة، بحيث تجعل من الطالب انساناً قادراً على اتخاذ القرار، واصدار الحكم، والتحكم بعملية تعلمه، وعملياته العقلية، وطرقه الدراسية، واختيار ما يناسبه من تخصصات دراسية، ومهارات دراسية وعلمية وفنية وتقنية تتناسب وحقيقة قدراته وطاقاته. ولن تكون هناك طريقة مثالية في التدريس، بل الطريقة المثلى هي التي تخدم هدفاً معيناً في موقف تعليمي معين، وتناسب طلاب معينين يتميزون بقدرات وخصائص معينة.

أما المنهاج فسوف يخفّ فيه استخدام الكتاب المدرسي التقليدي، وتبرمج مادته في ذاكرة الحاسوب التعليمي على شكل مواقف وأسئلة تتطلب تفاعلاً من الطالب، إذ إن الحاسوب سيعمّ انتشاره وسيلة تعليمية إلى جانب الفيديو المضبوط بالحاسوب والمعتمد على الصوت والصورة والرمز. فهذا الجهاز يعرض على الطالب موقفاً معيناً عن طريق الفيديو ثم يطلب منه أن يتفاعل مع مايطرحه عليه من مواقف ومشكلات وأسئلة حول هذا الموضوع عن طريق الاختيار لما يعتقد أنه صحيح، إما بلمس شاشة الحاسوب أو الضغط على أحد مفاتيحه. من هنا فإن الوسائل التعليمية سوف تعتمد على هذين الجهازين بالدرجة الأولى، وسوف ينشط استخدام الأقمار الصناعية لتسهيل عمليات البث والاتصال بين مدارس العالم وجامعاته والاستفادة من خبراتها وعلمها. هذا إلى جانب المكتبة بمراجعها ودورياتها ووسائلها السمعية والبصرية، إلى جانب التجمعات التي توجد فيها أجهزة الحاسوب في أماكن مختلفة في المجتمع.

وأما عملية التقويم فسوف تنصب على تقويم مدى اكتساب الطالب لمهارات البحث والدراسة، والمهارات العلمية، والمهنية، والفنية، والتقنية، ومدى قدرته على حل مشكلاته أياً كان نوعها، ومدى لباقته على التصرف السليم في المواقف الصعبة. وسوف تنشط الاختبارات المقالية ذات الأسئلة التعبيرية مرة أخرى ولكن بصيغة أكثر دقة وتحديداً عما كانت عليه سابقاً، إذ يكون هدفها قياس مستويات عقليه عليا كالتطبيق، والتحليل والتركيب، والتقويم والاكتشاف والإبداع. وسوف تكون المواقف العملية والميدانية أيضاً

مكاناً لتقويم الطالب ومهاراته.

وأما مُصمّم التعليم، فسوف ينشط دوره أكثر فأكثر، إذ إن كل موقف تعليمي سيحتاج إلى تخطيط منظم. من هنا سيتجلّى دور المصمم التعليمي في تحليل الشروط والمواقف التعليمية، التي تحقق أهدافاً معينة. كما أن برامج الحاسوب والفيديو المضبوط بالحاسوب كلها بحاجة إلى تصميم دقيق يأخذ خصائص الفرد المتعلم بما فيها عملية خزنه للمعلومات بعين الاعتبار لتساعده على اصدار الحكم واتخاذ القرار ثم الاختيار والتحكم بما يريد ان يتعلمه (انظر الجدول ذاالرقم1).

أثر المدرسة الادراكية على تحسين المهارات الأساسية في التعلم:

لعل من أهم آثار المدرسة الادراكية على العملية التعليمية التعلمية توضيحها لكيفية تحسين العمليات الأساسية في التعلم: كالقراءة، والكتابة، والحساب، وفق نظرية خزن المعلومات في الدماغ البشري. فالمدرسة الادراكية نظرت إلى المتعلم على أنه انسان فعال ناشط في العملية التعليمية، وله ذاكرة تخزن المعلومات بطريقة منظمة بناءة، بعكس المدرسة السلوكية التي نظرت إليه على أنه انسان سلبي وأن عملية تعلمه إنما تتكون بطريقة تلقائية عن طريق تنظيم المثيرات واستخدام وسائل التعزيز والتدريب، دون النظر إلى مايجري في ذاكرته من عمليات عقلية.

ولذا قد يكون من المفيد لنا في هذا المجال أن نتناول شرحاً موجزاً عن كيفية خزن المعلومات في الذاكرة البشرية من حيث مراحلها ووظائفها قبل أن نتناول طريقة تعلم الطالب للقراءة والكتابة والحساب لأن مثل هذه المعرفة هي التي ستلقي الضوء على كيفية قيامه بهذه المهارات التعلمية الأساسية.

مراحل خزن المعلومات في الذاكرة:

لما كان من الصعب رؤية الذاكرة مباشرة وما تقوم به من عمليات، لأن الذاكرة مفهوم مجرد لايمكن تجسيده وإنما يستدل عليه من مظاهره، فقد افترض علماء نفس الادراك أمثال« لندزي ونورمان»(Lindsay & Norman, 1977, pp. 302-334-) نموذجاً للذاكرة يتكون من ثلاثة أقسام هي:

تطور العملية التعليمية

عناصر العملية التعليمية	التعلم كاكتساب استجابات 1900-1950	التعلم كاكتساب معرفة 1950-1970	التعلم كخلق معرفة 1970 حتى الآن	التعلم كالتحكم بالمعرفة القرن 21
الطالب	- يقوم باستجابات - دافعية خارجية	- محور التعليم - مكتسب للمعرفة - دافعية أقرب للداخلية	- محور التعليم - منظم للمعرفة - حال للمشكلات - مبدع - مكتسب لمهارات - دافعية ذاتية	- محور التعليم - متحكم بالمعرفة - مصدر للحكم - متخذ للقرارات - مكتسب للمهارات - دافعية ذاتية
المعلم	- محور التعليم - مخطط للتعليم - منظم للمثيرات -معززومهيىء لفرص الممارسة - مزود بالتغذية الراجعة	- دور شبه ثانوي - محاضر - مهيىء لفرص المعرفة - مشرف - موصى بكتب ومراجع	- دور ثانوي - متفاعل مع الطلبة - مهيىء لمواقف حل المشكلات والابداع - مشرف ومتابع	- دور شكلي - متفاعل مهيىء لمواقف التحكم بالمعرفة - مراقب لسير تعلم الطالب تحكمه بها
طريقة التعليم	- تنظيم مثيرات -فرص ممارسة - تغذية راجعة - تعزيز	- محاضرات، ندوات مناقشات وبحوث نظرية، وفرق دراسية	- تهيئة مواقف لحل المشكلات والابداع - مشاريع عمل	- تحديد مواقف تعليم بأهداف وشروط وطرق تعليم معينة لطلبة بخصائص معينة.
المنهاج	- كتاب مدرسي تقليدي - كتب عمل شبه مبرمجة	- كتاب مدرسي يعتمد على ترابط الموضوعات - مصادور ومراجع	نشاطات صفية ولاصفية - مشاريع عمل - كتب دراسية وكتب مبرمجة	- برامج في ذاكرةالحاسوب واسطوانات الفيديو المضبوط بالحاسوب
وسائل التعليم	- وسائل تقليدية كاللوح والطباشير والصور. . الخ - المكتبة	- وسائل تقليدية - وسائل سمع بصرية - الاذاعة المدرسية - التلفاز التربوي - المكتبة	- تلفاز تربوي - الحاسبات - الحاسوب التعليمي - المكتبة	- مواقف تعليمية - حاسوب تعليمي - فيديو مضبوط بالحاسوب - اللوحات الالكترونية - المكتبة
التقويم	- ختبارات - الاختيار من متعدد وهي تقيس كمية الأستجابات	- اختبارات تحصيل موضوعية ومقالية وهي تقيس كمية المعرفة	- مواقف عملية تختبر القدرة على تنظيم المعرفة وهي تقيس نوع المعرفة	- اختبارات تعبيرية تقيس قدرات عليا - مواقف مهارات وهي تقيس نوع المعرفة
مصمم التعليم	- ليس له دور	- ثانوي يقتصر على تنظيم المناهج	- رئيسي يصمم معظم عناصر عملية التعليم	رئيسي يصمم برامج الحاسوب والفيديو

الجدول ذو الرقم 1 : تطور عناصر العملية التعليمية عبر القرن العشرين وماستكون عليه في القرن الحادي والعشرين

أولاً: الذاكرة الحسية Sensory Registers.

وهي ذلك القسم الذي يستقبل المعلومات من البيئة الخارجية المحيطة بالفرد المتعلم عن طريق الحواس الخمس من بصر، وسمع، وشم، وتذوق، ولمس، ويدخلها على شكل تخيلات حسيّة. ومن ثمّ كان هذا الجزء من الذاكرة هو المدخل لعملية التعلم وأول مرحلة فيها، وهو الذي يساعدنا على تصنيف الأشياء إلى أصوات، وأشكال، أو روائح، أومذاقات، أو مشاعر. ونظراً لأهمية إدخال المعلومات بشكل صحيح عن طريق الحواس، فعلى المعلم أن يتوثق من سلامة هذه الحواس لدى الطلبة عن طريق إخضاعهم للفحص الطبي بشكل دوري.

ثانيا: الذاكرة القصيرة الأمد Short Term Memory.

وهي ذلك القسم الذي يحول عدداً محدوداً من المعلومات التي دخلت عن طريق الحواس إلى قسمه ـ لمحدودية سعته ـ ويخزنها على شكل أنماط يمكن ادراكها وتمييزها إما بصرياً أو رمزياً ولفترة مؤقتة. ولعل أهم عاملين يحددان دخول مثل هذه المعلومات هما:

1ـ الانتباه للشيء المتعلم وهو مقترن بالأهمية سواء كانت من وجهة نظر الفرد المتعلم، أو من وجهة نظر الآخرين كالمعلم. فالانتباه هو الذي يقرر كمّ المعلومات التي تدخل إلى الذاكرة القصيرة الأمد ونوعها.

2ـ الادراك وهو العامل الآخر الذي يساعد على نقل المعلومات من الذاكرة الحسية إلى الذاكرة القصيرة الأمد وذلك عن طريق تمييزها وإدراكها. فالادراك هو الذي يميز المعلومات الداخلة.

أما وظيفة هذا القسم من الذاكرة فتتجلى في :

1ـ تكرار المعلومات واستظهارها(Rehearsal) وهو على نوعين: أ) تكرار يهدف إلى الاحتفاظ بالمعلومات الداخلة إليه لفترة قصيرة من الزمن (Maintenance Reh). ب) تكرار يهدف إلى إعداد المعلومات بقالب يساعدها على الدخول إلى الذاكرة الطويلة الأمد (Integrative Ren).

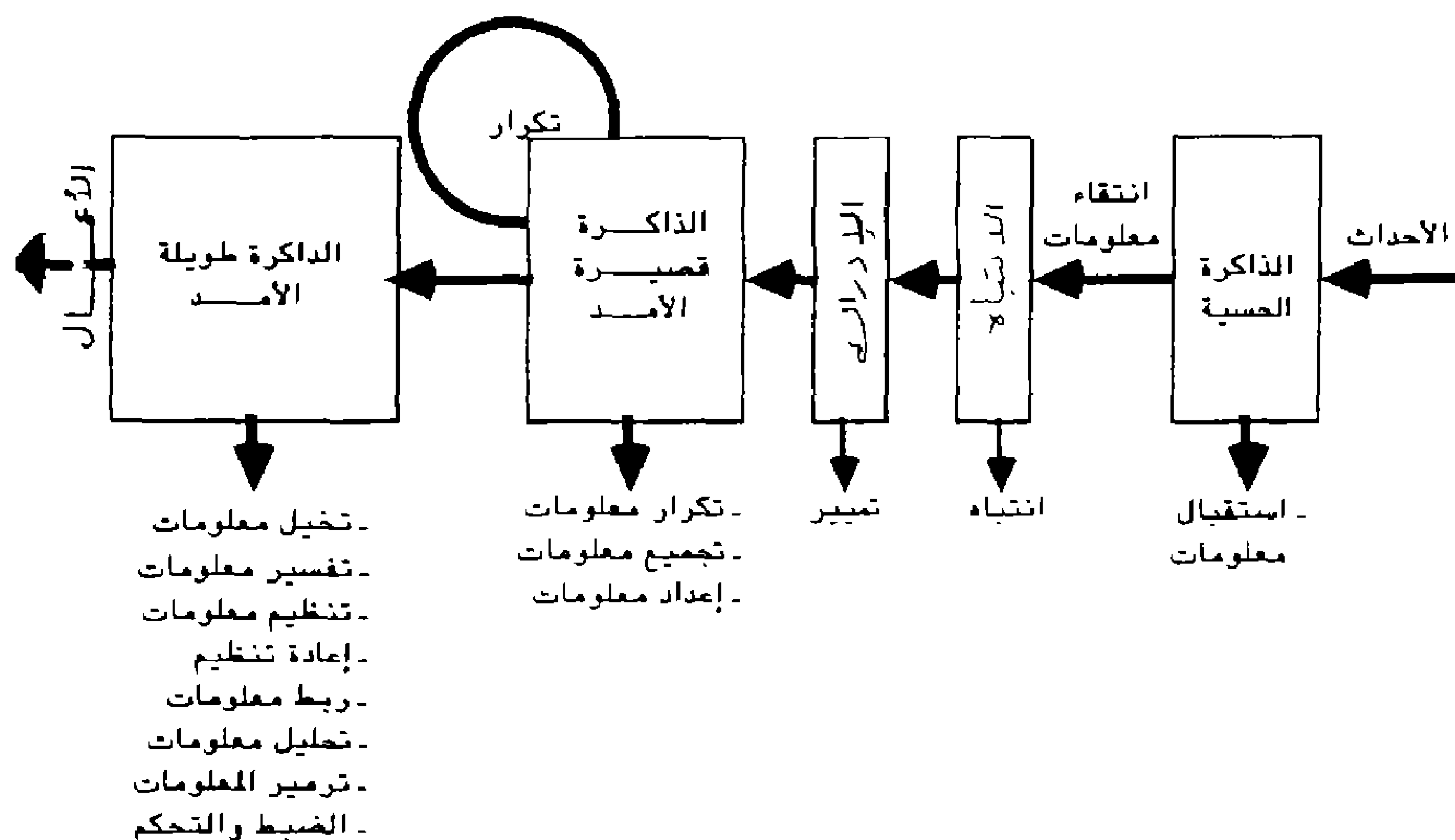
2ـ تجميع المعلومات في وحدات عامة على أساس العناصر المشتركة التي تجمع بينها(Chunking & Organizing) وذلك بهدف تصغير الحيز الذي تخزن فيه المعلومات لاستيعاب كمية أكبر من المعلومات نظراً لمحدودية سعة هذا القسم من الذاكرة.

ثالثا: الذاكرة الطويلة الأمد Long Term Memory.

وهي ذلك القسم الذي ينقل المعلومات من الذاكرة القصيرة الأمد إلى غرفته، ويخزنها على شكل أنماط يمكن تفسيرها وإعطاؤها معنى (Meaningful Representation). وهو يتكون من ثلاثة أقسام:

1ـ شبكة العلاقات الافتراضية(Propositional Network): وهو المكان الذي تتم فيه عملية الربط بين المعلومات الجديدة المتعلمة والمعلومات القديمة المخزونة.

2ـ السكيمات (Schemata): وهي الأطر الادراكية التي تساعد على تفسير المعلومات الداخلة إليها من الذاكرة الحسية وإعطائها معنى.



الشكل ذو الرقم 1: نموذج خزن المعلومات في الذاكرة البشرية.

3ـ الذاكرة التخيلية(Imagery): وهي التي تخزن المعلومات الداخلة إليها من الذاكرة الحسية على شكل تخيلات. فسؤال ماذا لبست بالأمس؟ وكم شباكاً في بيتك؟ يتطلب استدعاء صور ذهنية من الذاكرة طويلة الأمد وليس استدعاء رموز على سبيل المثال.

أما أهم وظائف الذاكرة الطويلة الأمد فتتجلى في القيام بالعمليات التالية: أ) تخيل المعلومات، ب) تفسيرها،ج) تنظيمهاوإعادة تنظيمها، د) ربطها بمعلومات سابقة متعلمة، ذ) تحليلها، هـ) ترميزها، و) التحكم بها وضبطها لاسترجاع اللازم منها بعد اخضاعها لمعايير معينة. فالفرد ـ على سبيل المثال ـ لايجيب عن كل سؤال يطرح عليه، وإنما يفكر ويقرر ماالمعلومات التي يجب الادلاء بها أو التوقف عن إعطائها. (انظر الشكل ذاالرقم1).

تحسين المهارات الأساسية في التعلم:

من أهم انجازات المدرسة الادراكية ونظرية خزن المعلومات محاولتها تحسين عمليتي التعليم والتعلم بما يتفق وخصائص الفرد المتعلم وما تقوم به ذاكرته من عمليات في خزن المعلومات، إذ إن المتعلم هو العنصر الإيجابي الفعال في العملية التعليمية، ولا تتم عملية التعلم إلا به، وما دور المعلم إلا تهيئة المواقف التي تجعل من الطالب قادراً على خزن المعرفة وتنظيمها وبنائها والتحكم بها وتوجيهها الوجهة الصحيحة. ومن ثمَّ، أصبحت وظيفة المعلمين تتجلّى في تدريس استراتيجيات ادراكية جيدة للتعلم بدل تعليم معرفة مجزأة. ومن المهارات الأساسية التعلمية التي ساهمت المدرسة الادراكية في تحسينها: مهارات القراءة. والكتابة، والحساب.

مهارة القراءة:

تعرف مهارة القراءة بأنها قدرة المتعلم على الاستيعاب الهادف ذي المعنى. ويعرف«بيكر وبراون» (Baker & Brown,1984) مهارة الاستيعاب القرائي بأنها قدرة المتعلم على القيام بالعمليات العقلية التالية:

1ـ تحديد الهدف من القراءة.

2ـ تمييز مايوجد في النص المدروس من أفكار ومعلومات مهمة.

3ـ ربط هذه الأفكار بالمعلومات والخبرات السابقة الموجودة في ذاكرته.

4ـ تلخيص ماجاء في النص من أفكار مهمة.

5ـ طرح أسئلة ذاتية على النفس للتوثق من حصول التعلم.
6ـ القيام باستنتاجات تؤدي إلى معرفة جديدة.

هذه الخطوات هي الاستراتيجية الادراكية التي وجدت الدراسات السابقة أن القراء الجيدين يتبعونها في أثناء القراءة. وإذا مانظرنا إلى هذه الخطوات وجدناها في صلب مبادئ النظرية الادراكية وعملية خزن المعلومات في الدماغ. فالخطوة الأولى تتطلب الانتباه للنص المقروء، وهي الوظيفة الأولى التي تقوم بها الذاكرة الحسية في نموذج خزن المعلومات. والخطوة الثانية تتطلب إدراك مايوجد في النص المقروء وتمييزه والتهيؤ لاستيعابه،وهي الوظيفة الثانية التي تقوم بها الذاكرة القصيرة الأمد. والخطوة الثالثة تتطلب إدراك العلاقة بين الشيء المقروء والمعلومات المتعلمة سابقاً، وهي الوظيفة الثالثة التي تقوم بها الذاكرة الطويلة الأمد. والخطوة الرابعة المتعلقة بتلخيص المادة التعليمية المقروءة وهي تتطلب تجميع المادة التعليمية، وتنظيمها وإعادة تنظيمها، وتعدّ من الوظائف التي تشترك بها أيضاً كل من الذاكرة القصيرة الأمد والطويلة الأمد. والخطوة الخامسة وهي تتطلب الضبط والتحكم بالمعرفة كاستراتيجيات إدراك بعدية عن طريق طرح الأسئلة حول المادة المقروءة، وهي الوظيفة التي تختص بها الذاكرة الطويلة الأمد. وأخيراً الخطوة السادسة المتعلقة باستنتاج معرفة جديدة من النص المقروء وهي تتطلب جميع الوظائف التي تقوم بها الذاكرة الطويلة الأمد من تنظيم وإعادة تنظيم، وتفسير، وربط، وتحليل.

ومن ثمّ، فعملية القراءة هي عملية إدراكية وليست أداء استجابات فردية، وان تحسين هذه العملية يتطلب تحسين الاستراتيجيات الادراكية الفعالة التي تؤول بهم إلى الاستيعاب الجيد. وقد حاول بعضهم تعليمها للطلبة وأدت إلى نتائج فعالة في الاستيعاب القرائي.

مهارة الكتابة:

تعرف مهارة الكتابة من وجهة نظر المدرسة الادراكية بأنها قدرة المتعلم على التعبير كتابياً عن رأيه وتوصيل وجهة نظره للقارئ بسهولة ويسر. فالكتابة ليست عملية تجميع كلمات بل هي عملية تفاعل واتصال وتبليغ أفكار (Mayer, 1992).

والاستراتيجية الادراكية الناجحة التي استخدمت من قبل الكتاب الجيدين تضمنت الخطوات التالية:

1ـ التخطيط للأفكار المراد كتابتها.

2ـ ترجمة هذه الأفكار رموزاً على الورق.

3ـ مراجعة ماكتب بهدف التدقيق والتحرير.

تتعلق الخطوة الأولى بعملية توليد المعلومات في الذاكرة، وتنظيمها، ثم التفكير في الهدف من الكتابة. كأن يجيب الكاتب عن الأسئلة التالية: « لمن سأكتب؟ ولماذا سأكتب؟ وما الذي أعرفه عن الموضوع الذي سأكتب؟ وكيف سأجمّع أفكاري وأضعها منظمة على الورق؟ » هذه الخطوة كما نرى تتطلب من الذاكرة ـ بغض النظر عن نوعهاـ الانتباه، والتجميع، والتنظيم، والتحكم والضبط.

وتتعلق الخطوة الثانية بترجمة خطة الكتابة رموزاً على الورق والبدء بعملية الكتابة بحيث يكون للشيء المكتوب معنى وقيمة، ويعكس الفكرة المراد إيصالها للقراء المعنيين. كأن يجيب الكاتب عن الأسئلة التالية: «هل عبّرت عن الفكرة المقصودة بلغة سليمة؟ وهل زودت القارئ بمعرفة عنها؟ وهل كانت أفكاري منظمة ومتسلسلة منطقياً؟ وهل كان للموضوع بداية ومقدمة وخاتمة؟

وقد تحتاج عملية الكتابة إلى أكثر من مسودة قبل أن تستقر على صورتها النهائية. وهذا مستحب في بداية عملية الكتابة حتى لاتصرف الطاقة في التركيز على القواعد اللغوية والتهجئة الصحيحة كما كان الحال في المدرسة السلوكية، فتؤدّي إلى الابتعاد عن المعنى المقصود. فمن المفضل أن يعبر المتعلم عن فكرته أولاً ثم ينتقل بعد ذلك إلى مراعاة قواعد الترقيم واللغة. هذه الخطوة من الترجمة والتأليف هي أيضاً من صلب وظائف الذاكرة الطويلة الأمد التي تتعلق بالتفسير، والتنظيم وإعادة التنظيم، والربط ، والتحليل.

وتتعلق الخطوة الثالثة بعمليات التدقيق والتحرير وما تتطلبه من تغيير، وحذف، وإضافة، وتعديل، وتصحيح، وإعادة تنظيم. وهي خطوة تتعلق بعمليات الضبط والتحكم التي تختص بها الذاكرة الطويلة الأمد. كأن يجيب الكاتب عن الأسئلة التالية: هل كانت لغتي سليمة؟ وهل كانت كتابتي معبّرة؟ وهل كانت أفكاري منظمة؟ وهل كان عليّ أن أضيف أفكاراً جديدة، أو أن أحذف أفكاراً مكررة؟ وهل كان الشكل النهائي للتقرير مرتباً ومقبولاً؟.

وهكذا، بينت المدرسة الادراكية أن عملية الكتابة ليست عملية تهتم بالشكليات والترقيم، والتجميل، والتهجئة الصحيحة، والتركيز على السجع والطباق والجناس في اللغة بقدر ماهي عملية فكرية تعبيرية تستدعي توظيف استراتيجيات إدراكية معينة تؤدي إلى إيصال الفكرة المقصودة للقراء المعنيين بأسلوب واضح ومفهوم، واستراتيجيات من

أهمها: التخطيط، والترجمة، والمراجعة.

مهارة الحساب:

تعرف مهارة الحساب بأنها قدرة المتعلم على التفكير التعليلي وحل المشكلات. وهذه المهارة تتطلب القيام بالعمليات الادراكية التالية:

1ـ فهم عناصر المشكلة.

2ـ تنظيم عناصر المشكلة.

3ـ وضع خطة لحل المسكلة.

4ـ التحكم والضبط بالخطة الموضوعة لحل المشكلة.

وتتعلق الخطوة الأولى بترجمة المشكلة إلى مواقف يمكن الفرد المتعلم أن يفهمها ويتعامل معها، ثم يحولها إلى أنماط عقلية تتفق وإدراكات الفرد المتعلم ومعرفته السابقة. وفي هذه المرحلة يحتاج الطالب إلى تجميع المعلومات والحقائق عن المشكلة المدروسة لكي يستطيع فهمها. وبتعبير آخر، تتعلق هذه الخطوة بمدى تمثّل الفرد المتعلم لجوهر المشكلة وفهمها وترجمتها إلى أنماط إدراكية تتفق وإدراكاته السابقة ومعرفته وخبرته.

في حين تتعلق الخطوة الثانية بتنظيم عناصر المشكلة والمعلومات المتعلقة بها ووضعها في انماط عقلية متناسقة ومتسلسلة منطقياً بحيث تؤدي إلى وضع الفرضيات التي تتنبأ الحل.

وتتعلق الخطوة الثالثة بوضع خطة لكيفية حل المشكلة، وهنا يحتاج المتعلم إلى تجزئة المشكلة إلى مواقف جزئية مصغرة، ثم تحديد الطرق والعمليات التي ستعالج كل جزء من أجزائها. وهنا تكمن أهمية التسلسل بالعمل والتدرج المنظم بالاجراءات بحيث تؤدي إلى الحل والهدف المحدد.

أما الخطوة الرابعة فتتعلق بالتوثق من أن العمليات والطرق المقترحة لحل المشكلة تعمل بشكل صحيح وتؤدي إلى النتائج المرجوة. وبتعبير آخر، فإن هذه الخطوة تتعلق بالتوثق من أن الخطة المرسومة لحل المشكلة تعمل كما خطط لها في تحقيق الأهداف المرسومة.

وتتطلب هذه الخطوات الأربع توظيف المتعلم لعملياته العقلية وخاصة تلك المتعلقة بعمليات الذاكرة الطويلة الأمد من تفسير المشكلة، وفهمها، وتحليلها، وتنظيم عناصرها، وربطها بالمعرفة السابقة المتعلمة، ثم التحكم والضبط بإجراءاتها للوصول إلى الهدف

المنشود ألا وهو حل المشكلة.

من هنا، كانت مهارة الحساب وحل المشكلات عملية إدراكية تتطلب توظيف عمليات عقلية تعدّ في صلب ماتقوم به الذاكرة من عمليات عقلية. فالمهم هنا ليس اتقان المتعلم لطريقة حل المشكلة والتوصل للجواب الصحيح، بل المهم توظيف المتعلم لعملياته العقلية واكتسابه لمهارة التفكير المنطقي التي سوف تساعده على حل المشاكل في المستقبل مهما كان نوعها.

أين تقف مؤسساتنا الفلسطينية من تطور العملية التعليمية التعلمية؟

إذا مانظرنا إلى المراحل التي مرّ بها تطور العملية التعليمية التعلمية في القرن العشرين، من مرحلة اكتساب استجابات، فمرحلة اكتساب معرفة، ثم مرحلة بناء وخلق معرفة، والصورة التي ستكون عليها في القرن الحادي والعشرين المتجلية بالتحكم بالمعرفة، نرى أن نظام التعليم في مؤسساتنا الفلسطينية مايزال يركز على اكتساب المعرفة كدلالة من دلالات التعلم، وأن المعلم والمنهاج المدرسي هما محور العملية التعليمية. فالمهم للمعلم إنهاء المناهج الدراسية والتوثق من استظهار الطلبة لها. ومن ثمّ مازال الكتاب المدرسي يعتبر المنهاج الرئيسي في التعليم، وهو هادي المعلم ودليله وإن كان يقتصر على المعلومات النظرية، وأن المهارات العملية قليلة الوجود، فلا حصص للطباعة، أو الموسيقا أو استخدام الحاسوب التعليمي. أما دروس الفن والرياضة والتي من شأنهاأن تنمي مهارات الرسم والنحت، والتطريز وغيرها من المهارات اليدوية والحركية وتذوق الجمال، فما زالت غير مطبقة بالشكل الصحيح، وينقصها المعلمون المتخصصون ـ مع أن جامعة النجاح الوطنية الآن قد أصبح فيها تخصص للفن والموسيقا ومن ثَمّ كانت واعدة في تخريج المعلمين المتخصصين لهذا الغرض ـ وأحيانا ما تستخدم هذه الحصص في المدارس لتدريس مواضيع أساسية كالقراءة والكتابة والحساب وذلك لتعويض مايخسره الطلبة من دروس نتيجة لتعطيل الدراسة والاضرابات المستمرة.

أما طريقة التعليم فقوامها الشرح والتفسير والمناقشة والمحاضرة. والوسائل التعليمية مازالت تقليدية تستخدم اللوح، والطباشير، والخرائط، والصور، والملصقات الخ... وقليل من المعلمين من يستخدم المسجلات، بل نادر منهم من ينسّق بين تدريسه وبين مايبث عبر الإذاعة المدرسية والتلفاز التربوي الأردني من دروس ويوصي الطلبة بالإصغاء إليها. أما الحاسوب وسيلة تعليمية فلا وجود له في المدارس فهو غير متوفر بين أيدي

الطلبة.

أما عملية التقويم فما زالت تركز على استخدام اختبارات التحصيل التي تعتمد على الورقة والقلم، والتي تقيس في معظمها قدرات عقلية دنيا كالتذكر والاستيعاب، وقليل من هذه الاختبارات مصمم لقياس قدرات عقلية عليا كالتطبيق والتحليل والتركيب، ولا وجود للاختبارات التي تقيس القدرة على الاكتشاف وحل المشكلات والإبداع. أما الاختبارات العملية التي هي عبارة عن مواقف تقيس اكتساب الطالب للمهارات العملية والفنية والتقنية فلا وجود لها مع أن هذه المهارات أصبحت أساسية تدرّس في مدارس الدول المتقدمة منذ الصفوف الأولى الابتدائية.

وتبعاً لذلك: فلا يوجد دور للمصمم التعليمي، فالذين يُعدّون المناهج معلمون مكثوا في حقل التربية والتعليم فترة طويلة، ثم نقلوا إلى قسم المناهج ليقوموا بهذا الدور، ومع أنهم متخصصون في محتواها، فقد تعوزهم الخبرة غالباً في تصميمها. من هنا كان عليهم الاستعانة بمصممي التعليم المختصين بكيفية تنظيم المناهج وإعدادها بطريقة تتفق وخصائص الفرد المتعلم وكيفية خزن ذاكرته للمعلومات.

وما هذه الظروف المتردّية التي تشهدها المؤسسات الفلسطينية إلا نتيجة لعدم وجود سلطة تشريعية فلسطينية تشرف بنفسها على النظام التعليمي، إذ إن السلطات الاسرائيلية المتمثلة بضابط التربية هي المسؤولة عن العملية التعليمية والاشراف على مناهجها، فهي تحذف ماتحذف وتثبت ماتثبت تحقيقاً لأهدافها الاستعمارية.

ومع هذا، فهناك صحوة بين فئات الشعب الفلسطيني وما تقوم به السلطات الاسرائيلية من تحريف وحذف، وهناك دعوة من قبل المتخصصين الاكاديميين والتربويين في الجامعات الفلسطينية وغيرها من المؤسسات التربوية إلى تحسين هذه المناهج نوعاً وتصميماً. كما أن بعض المعلمين المخلصين يقومون بتدريس الطلبة ماحذف من المناهج من قضايا عربية وفلسطينية أساسية. فضلاً عن الدورات التعليمية التي تعقد في مؤسسات المجتمع سواء كانت في تعليم الرياضيات، أو العلوم، أو اللغة الانجليزية، والتدريب على استخدام الحاسوب وكيفية برمجته وذلك لتعوض الطلبة مايخسرونه من دروس نتيجة تعطيل السلطات الاسرائيلية المستمر للمدارس والجامعات.

وكما ذكرنا في بحث سابق (انظر: دروزه، 1992، تقانية التعليم: ماهيتها، ومجالاتها، ودورها في تطبيق العملية التعليمية، مجلة التعريب، ع3) فان دافعية الشعب الفلسطيني للتعلم والتعليم قوية، والرغبة في التطور والتحسين مستمرة، واليقظة لما يحيط

بهم فائقة، ومحاولتهم للّحاق بركب التطور والتقدم مطّردة. فبقليل من التعاون والتنسيق بينهم وبين مؤسسات الدول العربية، سيتخطون الأزمات التي يمرون بها، وبكثير من الدعم المادي لهم سيعملون على تحسين مؤسساتهم التعليمية وصمودها أمام التحديات، وبوعيهم لأهمية وضع الطالب في محور العملية التعليمية واحترامه، واعتبار رأيه، وتفجير طاقاته وقدراته سينقلون العملية التعليمية من مرحلة تركز على اكتساب المعرفة إلى مرحلة تركز على بناء وخلق المعرفة والتحكم بها وضبطها، وسوف يتمكنون من إعداد الطالب بشخصية مستقلة، وتزويده بالمهارات العلمية والمهنية والفنية والتقنية التي ستنهض بمجتمعهم إلى الأمام لتساير ركب التطور في القرن الحادي والعشرين.

نموذج التعليم للقرن الحادي والعشرين:

بعد أن استعرضنا في هذا البحث مفهوم العملية التعليمية التعلمية وتطورها على مدار القرن العشرين وفق نتائج أحدث الدراسات التربوية التي عقدت في هذا المجال، وبعد أن ألقينا نظرة تنبّئية على ماستكون عليه في القرن الحادي والعشرين، وبعد أن استعرضنا الوضع الحالي للنظام التعليمي في المؤسسات الفلسطينية، فمن المفيد لنا في هذا المجال اقتراح نموذج تعليمي كإطار تطبيقي للعملية التعليمية التعلمية المتقدمة وفق مبادئ علم تصميم التعليم الذي يشكل الوجه الآخر لعُمْلة تقانية التعليم، لعلّه يكون دليلاً تربوياً يقتدي به المعلم العربي أينما كان خلال تدريسه ويبصره بأهم الاجراءات التعليمية الضرورية التي تؤدي إلى الأهداف المنشودة في أقصر وقت وجهد ممكنين.

وسنتناول هذا النموذج من أربع زوايا هي:

أولاً: التبرير المنطقي.

ثانياً: الظروف التعليمية:

ثالثاً: إجراءات التنفيذ.

رابعاً: النتائج التعليمية التعلمية.

التبرير المنطقي:

لما كان النظام التعليمي في المؤسسات التربوية العربية وفلسطين عاجزاً عن خلق الانسان العربي المنتج المبدع القادر على حل المشكلات، وكان حتى الآن عاجزاً عن

تخريج الفرد المزود بالمهارات العلمية والتقنية والمهنية والفنية، وكان المجتمع العربي مايزال معتمداً على غيره في الصناعة والعلم والتجارة والتقنية، وكان لابدّ أن يواجه هذا الفرد العربي تحديات القرن الحادي والعشرين التي هي أشد ضراوة وشراسة من تحديات القرن الماضي بما سيشهده القرن المقبل من تقدم معرفي وعلمي وتقني وسرعة في الاتصالات وتبادل المعلومات، كان لزاماً على التربويين العرب التفكير في تجديد الأنظمة التعليمية وتعديل أهدافها بما يتفق وهذا التقدم الهائل ونقلها من أهداف تركز على الحفظ والاستظهار إلى أهداف تركز على التطبيق وحل المشكلات والإبداع وإكساب المهارات العلمية والمهنية والتقنية والفنية، ومن أنظمة تركز على المعلم إلى أنظمة تحترم الفرد المتعلم وتقدر رأيه طاقاته وقدراته العقلية وتجعله محور العملية التعليمية التعلمية، ومن أنظمة تستخدم الوسائل التعليمية البدائية في التدريس إلى أنظمة تواكب التطور وروح العصر وتستخدم الوسائل التقنية المتطورة.

الظروف التعليمية :

ستشهد العملية التعليمية التعلمية في القرن الحادي والعشرين تغيرات جمّة في مجالات متعددة، ولذا كان لابد للنموذج التعليمي المقترح أن ينطلق من هذه الظروف التي تتجلى في:

1ـ ازدياد عدد الطلبة المقبلين على التعلم.

2ـ التضخم المعرفي في جميع مجالات الحياة.

3ـ انتشار الحاسوب التعليمي والوسائل التقنية الأخرى.

4ـ نشوء حاجات جديدة في المجتمع أهمها الحاجة إلى المتخصصين وذوي المهارات العلمية والمهنية والتقنية والفنية.

الأهداف التربوية العامة:

يسعى النموذج التعليمي المقترح إلى تحقيق الأهداف التربوية العامة التالية:

1ـ استثارة الطلبة وحثهم على التزود بالمعرفة.

2ـ اكسابهم المهارات العلمية والبحث المنظم.

3ـ اكسابهم المهارات المهنية والتقنية والفنية التي تفي بحاجات المجتمع.

4ـ اكسابهم قدرة التعبير عن النفس بحرية.

5ـ تنمية الشخصية المستقلة المبدعة والقادرة على حل مشكلاتها.

الاجراءات

لايتحقق النموذج التعليمي، ولا يستطيع أن يحقق الأهداف التي يسعى اليهاإلا إذا قام المعلم أو الشخص التربوي المسؤول بالإجراءات التالية:

1ـ أ) دراسة ظروف البيئة التعليمية التي سيدرّس فيها بهدف تحديد الامكانات المتوفرة والمعوقات.

1ـ ب) تحليل حاجات المجتمع وما يتطلبه من تخصصات ومهارات وكفايات بهدف توجيه العملية التعليمية التعلمية لتحقيق هذه الحاجات.

2ـ تحديد الأهداف التربوية العامة التي يسعى أن يجدها في طلابه في نهاية التعليم والتي من شأنها أن تشبع حاجات الفرد المتعلم من ناحية، وحاجات المجتمع من ناحية أخرى.

3ـ تحليل خصائص الفرد المتعلم بهدف تحديد استعداداته، وقدراته، وميوله، واتجاهاته، وخلفيته التربوية، ومهاراته الدراسية، ومهاراته الفكرية، وبيئته الاجتماعية والاقتصادية.

4ـ تحليل محتوى المادة المراد تدريسها وماتتضمنه من أفكار ومعلومات بهدف تحديد المهارات التعلمية الأساسية والثانوية التي يتوقع من الطالب أن يتعلمها خلال عملية التعلم والتعليم.

5ـ تحديد الأهداف التعلمية الخاصة التي يتوقع من المتعلمين أن يتقنوها في كل حصة مدرسية ومايتفق وعناصر محتوى المادة المتعلمة، ثم تنظيم هذه الأهداف بطريقة تكشف أولية تحقيقها.

6: أ) تحديد أو اختيار الطرائق التعليمية المناسبة لمجموعة معينة من المتعلمين تحت ظروف تعليمية معينة، لتحقق أهدافاً تعلمية محددة دون غيرها.

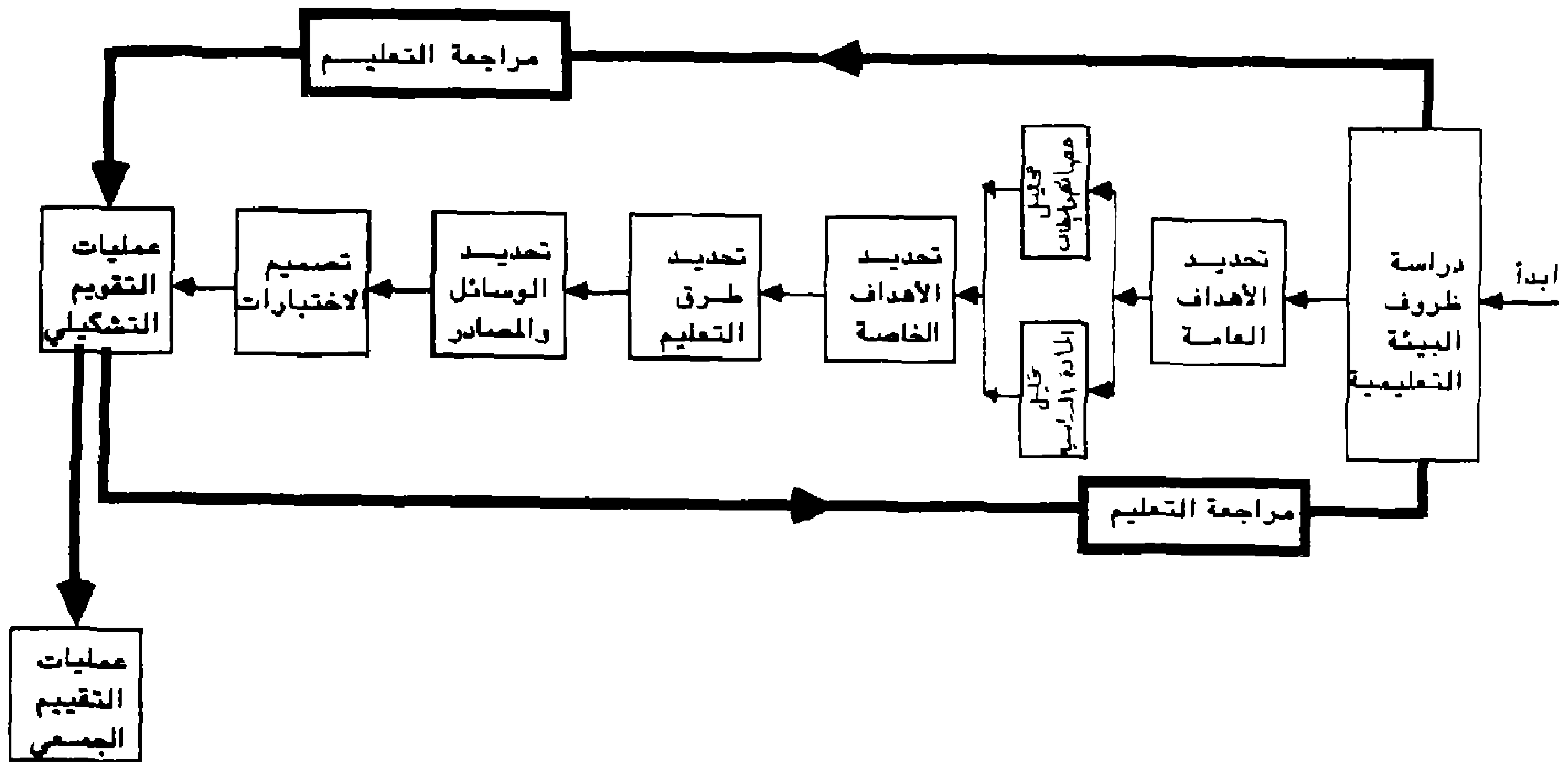
6: ب) تحديد طرائق الدافعية، وطرائق مراعاة الفروق الفردية، واستخدام التعزيز.

7: أ) تحديد أو اختيار الوسائل التعليمية والمصادر والمراجع بشكل يتفق وخصائص الفرد المتعلم من ناحية، وتحقيق الأهداف الخاصة والعامة من ناحية أخرى.

7: ب) تحديد أو اختيار الوسائل الادراكية المعينة التي من شأنها تدعيم عملية التعلم والتعليم مثل الاسئلة التعليمية، والقصص التشويقية، والمقارنات التشبيهية، والتلخيصات، والمنظومات، ورؤوس الأقلام وغيرها.

8ـ تصميم الاختبارات التقويمية والتي تقيس القدرات العقلية العليا كالقدرة على حل المشكلات والابداع، وتصميم المواقف التي تقوم مهارات علمية ومهنية وفنية وتقنية.

9ـ القيام بعمليات التقويم التشكيلي بهدف تحديد نقاط القوة والعمل على تعزيزها، ونقاط الضعف والعمل على علاجها وتلافيها.



الشكل ذو الرقم 2: نموذج التعليم في القرن الحادي والعشرين.

10ـ القيام بعمليات التقويم الجمعي بهدف تقويم تعلم الطالب على مدار الفصل وإعطائه تقديراً عاماً. انظر: (دروزه، 1986، إجراءات في تصميم المناهج، جامعة النجاح الوطنية، ودروزه، 1992، تقانية التعليم: ماهيتها ومجالاتها ودورها في تطبيق العملية التعليمية، مجلة التعريب، دمشق، ع3؛ وباللغة الانجليزية انظر «شيفمان» (Schiffman, 1991, pp/ 102-116;Dick & Carey, 1990)، ثم انظر الشكل ذا الرقم 2.

خاتمة

استعرض هذا البحث مراحل تطور العملية التعليمية عبر القرن العشرين وصنفها إلى ثلاث مراحل: 1) مرحلة التعلم على أنه اكتساب استجابات، 2) ومرحلة التعلم على أنه اكتساب معرفة، 3) ومرحلة التعلم على أنه بناء وخلق ومعرفة، وهو تطور يعكس التحول من استخدام مبادىء المدرسة السلوكية في التعلم والتعليم إلى استخدام مبادىء المدرسة الادراكية ونظرية خزن المعلومات. ثم افترضت الباحثة في هذا البحث صورة تنبئية لما ستكون عليه العملية التعليمية في القرن الحادي والعشرين ووصفتها بأنها مرحلة ستركز على التحكم بالمعرفة وضبط نتائجها بما يخدم الانسانية جمعاء.

ثم انتقلت الباحثة ووضحت مساهمة المدرسة الادراكية في تحسين المهارات الاساسية في التعلم: القراءة، والكتابة، والحساب. هذا إلى جانب وصفها للنظام التعليمي في المؤسسات التعليمية الفلسطينية، واقتراح نموذجي تعليمي للقرن الحادي والعشرين كاطار تطبيقي لما جاء في هذا البحث من مفاهيم ومبادىء تربوية متطورة تكشف عن نتائج أحدث الدراسات النفسية والتربوية التي عقدت في هذا المجال، رجاء أن يكون هذا النموذج وسيلة علاجية لتدارك الضعف الموجود في أسلوب التعليم.

التوصيات

وفقاً لما جاء في هذا البحث من مفاهيم نفسية وتربوية حول تطور العملية التعليمية التعلمية عبر القرن العشرين، ولما ستكون عليه عبر القرن الحادي والعشرين؛ ووفقاً للمبادىء التي جاءت حول المدرسة الادراكية ونظرية خزن المعلومات، ووفقاً للنموذج التعليمي المقترح الذي يتوقع من كل معلم أن يوظفه في القرن الحادي والعشرين؛ توصي الباحثة كلا من واضعي المناهج الدراسية عامة، لدى تصميمهم وإعدادهم لها، والمعلمين

خاصة، لدى قيامهم بعملية التدريس، أن يراعوا النقاط التالية:

1ـ النظر إلى العملية التعليمية التعلمية على أنها عملية كلية تتطلب من المتعلم توظيف استراتيجيات عقلية متنوعة ومتكاملة، وليست عملية تتطلب القيام بسلوكات جزئية منفصلة ومحددة.

2ـ تصميم نشاطات المنهاج بطريقة تساعد المتعلم على الابتكار والخلق والابداع بدلاً من الحفظ والاستظهار.

3ـ تصميم المواقف التعلمية العملية التي تؤدي بالمتعلم إلى اكتساب مهارات علمية وعملية وتقنية بدلاً من اكتسابه لمهارات نظرية تقليدية غير عملية.

4ـ تنظيم محتوى المنهاج وتدريسه بشكل منطقي وبتسلسل هرمي ترابطي يتفق وعملية خزن المعلومات في الدماغ البشري.

5ـ استخدام الوسائل الادراكية في أثناء التعليم، هذه الوسائل التي من شأنها أن تستثير استراتيجيات الطالب العقلية وتدعوه لتوظيفها، وذلك عن طريق طرح الاسئلة التعليمية، واستخدام القصص التشويقية، وعقد المقارنات التشبيهية، وتلخيص المادة الدراسية، واستخدام جريدة المعلومات المصورة، ومنظومة المعلومات القبلية، ورؤوس الأقلام، وغيرها من المنشطات العقلية.

6ـ استخدام الوسائل التعليمية المتطورة التي تتناسب وروح العصر التقني المتطور، كاستخدام الحاسوب التعليمي، والفيديو المضبوط بالحاسوب التعليمي.

7ـ نهج طريقة التدريس التي تتفق ووظيفة الذاكرة في خزنها للمعلومات، من لفت نظر الطالب إلى المعلومات المراد تعلمها، فتكرارها، فتجميعها، فمساعدة الطالب على تخيلها، وتفسيرها، وتنظيمها، وربطها بمعلومات سابقة متعلمة ومألوفة، وتحليلها، وترميزها، والتحكم بها، وضبطها لكي تساعده على التعلم بشكل أفضل وأسرع وأعمق وأدوم.

8ـ نهج الطريقة المنظمة في التدريس التي تبدأ بدراسة ظروف البيئة التعليمية، مروراً بتحديد الأهداف التربوية العامة، فتحليل خصائص الفرد المتعلم، فتحليل محتوى المادة الدراسية، ثم تحديد الأهداف الخاصة، فتحديد طرائق التدريس متضمنة لطرائق استثارة الدافعية ومراعاة الفروق الفردية، واستخدام جداول التعزيز؛ فالوسائل التعليمية، انتهاءً بتصميم الاختبارات التقويمية، ثم تطوير العملية التعليمية والتعلمية بناءً على نتائجها.

9ـ تعليم المهارات الأساسية من القراءة والكتابة والحساب على أنها عمليات عقلية كلية

تتطلب إعمال العقل، والتفكير المنطقي المنظم، وإدراك العلاقة، أكثر من كونها مجموعة سلوكات مجزأة ومنفصلة.

10ـ عدم الاقتصار على طريقة تدريسة واحدة واعتبارها الطريقة المثلى في التعليم، بل اتخاذ الطريقة التي تناسب المتعلمين المعنيين، في ظل ظروف تعليمية محددة، لتحقيق أهداف تعلمية محددة. وبتعبير آخر يجب أن يلاحظ أن طريقة التدريس تختلف باختلاف المتعلمين، والظروف (البيئة) التعليمية التعلمية، والأهداف التعلمية، والزمان والمكان.

المراجع العربية والأجنبية

- أبو حطب، فؤاد، وصادق، آمال (1980). علم النفس التربوي، ط2، مكتبة الانجلو المصرية، القاهرة.
- جبر، أحمد فهيم. (1986). دراسات تربوية في الأراضي المحتلة. مطبعة الأمل، القدس، الضفة الغربية.
- دروزه، أفنان نظير. (1986) إجراءات في تصميم المناهج، ط1، مركز التوثيق والأبحاث، جامعة النجاح الوطنية، نابلس، الضفة الغربية.
- دروزه، أفنان نظير. (1988). أثر المقدمة المنظمة لأوسبل في ثلاث مستويات في التعلم: تذكر المعلومات الخاصة، وتذكر المعلومات العامة، وتطبيق المعلومات العامة، وذلك لدى استخدامها بصفتها استراتيجية ادراكية متضمنة واستراتيجية ادراكية منفصلة. المجلة العربية لبحوث التعليم العالي، دمشق، ع8، ص3-44.
- دروزه، أفنان نظير. (1988). دراسة في دافعية السلوك: مركز الضبط وعلاقته بالتحصيل الأكاديمي للطالب، وجنسه، وتخصصه. المجلة التونسية للأبحاث. نهج باجة، تونس.
- دروزه، أفنان نظير. (1988). «نماذج في تنظيم محتوى المناهج». مجلة جامعة دمشق للعلوم الانسانية، ع13، ص21-58.
- دروزه، أفنان نظير. (1991). منشطات استراتيجيات الادراك كوسائل ادراكية معينة لتحسين العملية التعلمية التعليمية. مجلة جامعة بيت لحم، ع10، ص41-77.
- دروزه، أفنان نظير (1992). تقانية التعليم: ماهيتها، ومجالاتها، ودورها في تطبيق العملية التعليمية. مجلة التعريب، ع3، دمشق، سورية.
- دروزه، أفنان نظير، وأبو عمشه، عادل. (1993). التعلم بطريقة «التعليم المفتوح» مقابل التعلم بطريقة «التعليم التقليدي» وذلك لدى استخدام موضوع في اللغة العربية بمستوى السنة الأولى الجامعية. مجلة اتحاد الجامعات العربية، ع 28، ص153-195.
- صالح، أحمد زكي. (1965). علم النفس التربوي، ط8، مكتبة النهضة المصرية، مصر.
- اللقاني، أحمد حسين. (1989). المناهج بين النظرية والتطبيق، ط3، عالم الكتب، القاهرة.

- Ausubel, D. P. (1960). The use of advance organizers in the learning and retention of meaning for verbal learning material. Journal of Educational Psychology, 51(5), 267-277.

- Ausubel, D. P. (1968). Educational psychology: A cognitive view. New York: Holt, Rinehart, & Wniston.

- Bruner, J. S. (1966). Toward a theory of instruction. NY: W. W. Norton & Company.

- Bratton, B. (1988). Roles for educational technologists by the year 2000. Journal of Instructional Development, 11(3), 7-9.

- Balson, P. M., Manning, D. T., Ebner, D. G., & Brooks, F. R. (1984-1985). Instructor-controlled versus student-controlled training in videodisc based paramedical program. Journal of Education Technology System, 13(2), 123-130.

- Bloom, B. S. (Ed.). (1956). Taxonomies of educational objectives. Hand book 1: Cognitive Domain. NY: Mckey.

- Baker, L., & Brown, A. L. (1984). Metacognitive skills and reading. In P. D. Pearson (Ed.), Handbook of reading research. NY: Longman.

- Carrier, C., & Williams, M. D. (1988). A test of one learner control strategy with students of differing levels of task persistence. American Educational Research Journal, 25(2), 285-306.

- Carrier, C., Davidson, G., & Williams, M. (1985). The selection of instructional options in a computer based coordinate concept lesson. Educational Communications and Technology Journal, 33(3), 199-212.

- DiVesta, F. (1989). Applying cognitive psychology to education. In M. C. Wittrock, & F. Farley (Eds.), The future of educational psychology. New Jersy: Hilsdale, Lawrence, Erlbaum Associates.

- Dick, W. & Carey, L. (1990). The systematic design of instruction (3nd ed.). Ill: Scott, Foresman.

- Gagne, R. M., Briggs, L. J., & Wager, W. W. (1992). Principles of instructional design (4th ed.). NY: Holt, Rinehart, & Winston.

- Gagne, R. M., & Driscoll, M. P. (1988). Essentials of learning for Instruction (2nd ed.). New Jersy: Prentice-Hall.

- Haller, E. P., Child, D. A., & Walberg, H. J. (1988). Can comprehension be taught? A quantitative synthesis of metacognitive studies. Educational Research, (Dec.), 5-8.

- Hannafin, M. J., & Colamiaio, M. E. (1987). The effects of variations in lesson control and practice on learning from interactive video. Education for Communications and Technology, (ECTJ), 35(4), 203-212.

- Kinzie, M. B., Sullivan, H. J., & Berdel, R. L. (1988). Learner control and achievement in science computer assisted instruction. Journal of Educational Psychology, 80(3), 299-303.

- Klein, J. D. (1989). Examining the influence of learner control on studen motivation and performance. Paper presented at the Annual Meeting of the Association for Educational Communications & Technology (AECT). (Dallas, TX., Feb., 1989).

- Lindsay, P. H., & Norman, D. A. (1977). Human information processing: An introduction to psychology (2nd ed.). New York: Academic Press.

- Mager, R. E. (1975). Preparing instructional objectives (2nd ed.). USA: Fearon, Pitman Publication.

- Mayer, R. E. (1992). Cognition and instruction: Their historic meeting within educational psychology. Journal of Educational Psychology, 84(4), 405-412.

- Mayer, R. E. (1989). Models for understanding. Review of Educational Research, 59(1), 43-63.

- Merrill, M. D. (1983). The component display theory. In C. M. Reigelutl (Ed.). Instructional design theories and models: An overview of their current status. NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

- Rothkopf, E. Z. (1966). Learning from written instructive materials: An exploration of the control of inspection behavior by test like events. American Educational Research Journal, 3(4), 241-249.

- Rothkopf, E. Z., & Bisbicos, E. E. (1967). Selective facilitative effects of interspersed questions on learning from written material. Journal of Educational Psychology, 58(1), 56-61.

- Reigeluth, C. M. (1983). Instructional design: What is it and why is it. In C. M. Reigeluth (Ed.). Instructional design theories and models: An overview of their current status. NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

- Reigeluth, C. M., & Stein, F. S. (1983). The elaboration theory of instruction. In C. M. Reigeluth (Ed.). Instructional design theories and models: An overview of their current status. NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

- Reiser, R. A. (1988). Instructional design in public schools and higher education: Predictions for the year 2001. Journal of Instructional Development, 11(3), 3-6.

- Skinner, B. F. (1954). The science of learning and art of teaching. Harvard Educational Review, 24(2), 86-97.

- Schiffman, (1991). Instructional systems design: Five views of the field In G. J. Anglin (Ed.). Instructional Technology: Past, present, and future. USA: Libraries Unlimited.

- Taylor, R. W. (1949). Basic principles of curriculum and instruction. Chicago: University of Chicago Press.

- Tregaskes, M. R. (1989). Effects of metacognitive strategies on reading comprehension. Reading Research and Instruction, 29(1), 52-60.

- Wittrock, M. C. (1990). Generative processes of comprehension. Educational Psychologist, 24(4), 345-376.

- Wham, M. A. (1987). Metacognition and classroom instruction. Reading Horizons, 27(2), 95-103.

بُحـــوث
عربيّـــة أصيــلة

استخدام مستخلصات نبات الأرقيطة (اللاعية) في مكافحة نيماتودا تعقد الجذور

أ.د. رياض فالح السبع*   أ. عبدالجواد بشير الزرري*   أ. سليمان نائف عمي**

المقدمة

لنيماتودا تعقد الجذور (Meloidogyne Javanica) أهمية خاصة لدى المختصين بنيماتودا النبات، فقد أشار Lamberti وTaylor[17] إلى أن انتشارها الواسع في جميع أنحاء العالم قد تسبب في خسائر اقتصادية كبيرة في كم المحصول ونوعه، فهي تصيب أكثر من 2500 نوع من النبات[6] وقد بذل الباحثون جهوداً كبيرة منذ اكتشافها من قبل Berkeley عام 1855م[1] لايجاد وسيلة فعالة لمكافحتها حيث استخدموا طرقاً شتى كالطرق الفيزيائية والزراعية والحيوية والكيميائية والطرق التشريعية (الحجر الزراعي) إضافة إلى استخدام المستخلصات النباتية وبأساليب مختلفة. وفي هذا المجال تمت دراسة تأثير بعض هذه المستخلصات على فقس بيوض نيماتودا تعقد الجذور (21,11,10,5) ووجد أن مستخلصات بعض النباتات ذات تأثير مميت لنيماتودا تعقد الجذور Meloidogyne incognita [22,20,14,13,12] وMeloidogyne Javanica [21,11,2]. وقد ذكر العبيدي [2] وAL-Askari وآخرون [10] وجود تأثير فعال لمستخلصات بعض النباتات في تقليل اصابة نباتات الطماطم بنيماتودا تعقد الجذور وبعد تقصي الأبحاث التي أجريت في هذا المجال تبين لدينا افتقاد هذه الأبحاث لأي دراسة حول استخدام مستخلصات نبات الأرقيطة (اللاعية) (Erqeyta, Laiya) Eminium spiculatum في مكافحة نيماتودا النبات. ونظراً لما يحتويه هذا النبات من مركبات فعالة مثل الالكالوير [15,3] ونوع من البروتين ذي التأثير السام [9,3] ومركبات الفلافونويز ومركب آخر رئيسي سمي (A) ذي تأثير حيوي دون تحديد تركيبه

---

* قسم وقاية النبات - كلية الزراعة والغابات بجامعة الموصل.

** شعبة العلوم الأساسية - كلية الزراعة والغابات بجامعة الموصل.

الكيميائي [4] اضافة إلى عزله مادة فعالة من أوراق النبات تعمل على النيكوتين [18]، فقد تناولت هذه الدراسة استخدام مستخلصات هذا النبات باستعمال أربعة مذيبات هي الماء، والكحول المثيلي، والكحول الاثيلي، وخلات الاثيل وذلك لمعرفة مدى تأثير هذه المستخلصات على يرقات الطور الثاني لنيماتودا تعقد الجذور وأثرها في الحد من اصابة نباتات الطماطم بالنيماتودا اضافة إلى دراسة تأثيرها على نمو نباتات الطماطم السليمة للحصول على مستخلص ذي تأثير مميت للنيماتودا دون التأثير على نمو نبات الطماطم، وذلك بدلاً عن استخدام المبيدات الكيميائية لما لها من اضرار في تلويث البيئة وتأثيراتها المباشرة وغير المباشرة على الانسان والحيوان.

مواد البحث وطرائقه

1ـ **إعداد المستخلصات**: جمعت أوراق وسيقان وأزهار نباتات الأرقيطة في ربيع عام 1993 من مناطق مختلفة في أطراف مدينة الموصل شمالي العراق وبعد جلبها إلى المختبر جففت في الظل وطحنت جيداً ثم جرى إعداد المستخلصات في أربعة مذيبات هي الماء، والكحول المثيلي (80٪)، والكحول الاثيلي (80٪)، وخلات الاثيل (80٪) وبعد 24 ساعة من اضافة المذيبات بصورة منفردة رشحت العينات وتم تركيز الراشح الكلي لكل عينة بالاستعانة بجهاز التبخير الفراغي الدوار بغية التخلص من المذيب والماء. وقد وضعت المستخلصات بصورة منفردة في داخل زجاجات محكمة السد وحفظت في ثلاجة بدرجة 50 مْ لحين استخدامها. وحسبت كمية المادة الصلبة الموجودة في كل مستخلص بوضع 2 سم³ منه في جفنة خزفية ثم وضعت الجفنة في فرن كهربائي عند درجة حرارة 97مْ لتبخير المذيب من المستخلص، ثم تم حساب كمية المادة الصلبة بطرح وزن الجفنة وهي فارغة من وزن الجفنة مع المادة الصلبة، واعتماداً على كمية المادة الصلبة في المستخلص أعدت تراكيز مختلفة من كل مستخلص.

2 ـ **اختبار تأثير المستخلصات على يرقات الطور الثاني للنيماتودا مختبرياً**:

تم الحصول على معلق اليرقات بعد فقس البيوض حسب الطريقة التي وصفها McClure وآخرون [19] وذلك بحضنها في درجة حرارة 30مْ وهي الدرجة المثلى المناسبة لفقس بيوض النيماتودا ثم أضيفت 50 يرقة إلى كل واحدة من زجاجات الساعة (Watch

glasses) المعدة لهذا الغرض والمحتوية على أحد مستخلصات المذيبات الأربعة لكل من الأوراق والسيقان معاً والأزهار واستخدمت أربعة تراكيز لكل مستخلص هي صفر وواحد واثنان وأربعة بالمائة وبثلاثة مكررات ولما كان التركيز صفراً بالمائة يمثل معاملة المقارنة حيث وضعت اليرقات في الماء المقطر فقط. فقد حضنت زجاجات الساعة بعد تغطيتها لمنع التبخر في درجة حرارة 25مْ. كما تم تثبيت أعداد اليرقات الميتة والحية بعد كل 24 ساعة بمساعدة المجهر الضوئي ولمدة أسبوع لحساب النسبة المئوية لليرقات الميتة وفق المعادلة الآتية:

$$\text{٪ للموت} = \frac{\text{عدد اليرقات الحية للمقارنة ـ عدد اليرقات الحية للمعاملة}}{\text{عدد اليرقات الحية للمقارنة}} \times 100$$

تضمنت هذه التجربة 32 معاملة عاملية هي عبارة عن التداخل بين الجزء النباتي المستعمل بعامل 2 والمذيبات المستخدمة بعامل 4 والتراكيز بعامل 4.

3 ـ استخدام الأجزاءالمستخلصةبالماء لنبات الأرقيطة في مكافحة النيماتودا:

هُيِّئت فسائل الطماطم (الشتلات) من صنف (Tomato person improved VFR) ثم نقلت وهي بعمر أربعة أسابيع إلى سنادين بلاستيكية بقطر 15 سم بعد ملئها بتربة مزيجة معقمة بغاز بروميد المثيل وبواقع نبات واحد سندانة. وقد تم إعداد أربعة تراكيز على أساس الوزن الجاف وهي صفر و100 و200 و400 ملغم/كغم تربة من مستخلصي الأوراق والسيقان معاً وكذلك الأزهار. وقسمت السنادين إلى ثلاثة مجموعات بواقع 32 سندانة لكل مجموعة كما يلي:

المجموعة الأولى: لوثت تربة السنادين بيرقات الطور الثاني للنيماتودا بواقع 1000 يرقة: سندانة ثم أضيف إليها مباشرة محلول المستخلص حسب التراكيز المعدة للمستخلصات بصورة منفردة وبعمق 2.5 سم من سطح التربة وبعد أسبوع زرعت فيها فسائل الطماطم (الشتلات) أما معاملة المقارنة (صفر٪) فقد شملت اضافة الماء المقطر.

المجموعة الثانية: أضيف كل تركيز على انفراد من محاليل المستخلصات إلى ترب السنادين بعد أسبوع من زراعة الفسائل وتلويث التربة بيرقات الطور الثاني لنيماتودا تعقد

الجذور.

المجموعة الثالثة: أضيف كل تركيز على انفراد من محاليل المستخلصات إلى تربة السنادين أثناء زراعة الفسائل في تربة غير ملوثة وبعد 60 يوماً من زراعة الفسائل لكل مجموعة أخذت عينات من تربة سنادين المجموعة الأولى والثانية لتقدير الكثافة العددية النهائية لليرقات في التربة: سندانة بطريقة قمع بيرمان المحورة [24] ثم قلعت النباتات بعناية بالغة وغسلت جذورها بالماء للتخلص من التربة العالقة بها وتم تقدير الصفات الآتية:

أ ـ طول النبات (سم).

ب ـ الوزن الجاف للمجموع الخضري والجذري/ نبات (غم).

ج ـ عدد العقد الجذرية/ نبات.

د ـ الدليل المرضي لتعد الجذور Root-Knot index[23].

احتوت هذه التجربة على 24 معاملة عاملة تمثلت في التداخل بين الجزء النباتي المستعمل بعامل 2 والتراكيز بعامل 4 ومواعيد اضافة المستخلص بعامل 3، هذا وقد نفذت كل تجربة على أنها تجربة عاملة في التصميم العشوائي الكامل واستخدم اختبار دنكن المتعدد الحدود للمقارنة بين متوسطات الصفات المدروسة.

النتائج

1 ـ تأثير المستخلصات على يرقات الطور الثاني للنيماتودا مختبرياً: يتضح من الجدول ذي الرقم (1) أن مستخلص الأوراق والسيقان معاً قد تفوق على مستخلص الأزهار لجميع المذيبات المستخدمة والتراكيز في قتل اليرقات بعد اسبوع من بدء المعاملة، وقد سبب المستخلص بالماء وبالكحول المثيلي موتاً لأكثر من 90٪ من اليرقات بتركيز 4٪ على حين ظهرت أقل المعاملات تأثيراً لمستخلص الأزهار بخلات الاثيل بتركيز 1٪، و بصورة عامة ازداد تأثير المستخلص بزيادة تركيزه، هذا ويستدل من نتائج التحليل الاحصائي بأن التداخل بين الجزء النباتي ونوع المذيب وتركيز المستخلص قد أثر فعلاً على النسبة المئوية لليرقات الميتة وأن الفرق لم يكن ذا شأن بين الأجزاء المستخلصة بالماء وبالكحول المثيلي إذا إزداد أثرهما على تلك المستخلصة بالكحول الاثيلي وخلات الاثيل.

2 ـ **تأثير الأجزاء المستخلصة بالماء لنبات الارقيطة على مدى اصابة نباتات الطماطم بالنيماتودا:** أدى استخدام المستخلص بالماء لنبات الارقيطة إلى انخفاض كبير في شدة الاصابة وذلك بانخفاض عدد العقد الجذرية وهو الدليل المرضي للعقد، والكثافة العددية النهائية لليرقات في التربة (الجدول 2).

3 ـ **تأثير الأجزاء السمتخلصة بالماء لنبات الارقيطة على نمو نباتات الطماطم السليمة والمصابة بالنيماتودا:** سببت الأجزاء المستخلصة بالماء زيادة في نمو نباتات الطماطم المصابة، وذلك من حيث طول النبات والوزن الجاف للمجموع الخضري كما سببت انخفاضاً في الوزن الجاف للجذور بالمقارنة مع النباتات المصابة غير المعاملة بالمستخلصات (صفر٪) كما أن مستخلص الأوراق والسيقان معاً كان أشد من مستخلص الأزهار في التأثير على الصفات المدروسة ويزداد ذلك التأثير بزيادة تركيز المستخلص كما كانت فعالية أي من المستخلصين عند استخدامه قبل الزراعة بأسبوع أكبر منها عند استخدامه بعد الزراعة بأسبوع. إن أكثر المعاملات أثراً هي معاملة مستخلص الأوراق والسيقان بتركيز 400 ملغم/كغم تربة قبل الزراعة بأسبوع بينما كانت معاملة مستخلص الأزهار بتركيز 100 ملغم/كغم تربة أقل المعاملات أثراً. وقد أظهرت نتائج التحليل الاحصائي أن التداخل بين الجزء النباتي وتركيز المستخلص وموعد اضافة المستخلص كان أشد أثراً على متوسط الصفات المذكورة أما النباتات السليمة المعاملة بالمستخلصات فقد تميزت بانخفاض نموها عند التركيزين 200 و400 ملغم/كغم. الا أن الانخفاض لم يكن ذا شأن إذ لم يتجاوز 5.3، 3.8 و 7.5٪ لكل من طول النبات والوزن الجاف للمجموع الخضري والجذري على التوالي (الجدولان 3 و4).

الجدول ذو الرقم (1) النسبة المئوية لليرقات الميتة للنيماتودا بعد تعرضها لمستخلصات نبات الارقيطة لمدة أسبوع.

الجزء النباتي	المذيب	% اليرقات الميتة** التراكيز صفر	1	2	4
الأوراق والسيقان	الماء	5م	39 ط ي ك	81 ب	95 أ
	الكحول المثيلي	5م	41 ح ط ي	78 ب ج	92 أ
	الكحول الاثيلي	5م	30 ي ك ل	66 د هـ	79 ب ج
	خلات الاثيل	5م	28 ك ل	57 هـ و ز	75 ب ج د
الأزهار	الماء	5م	30 ي ك ل	64 د هـ	81 ب
	الكحول المثيلي	5م	32 ي ك ل	66 د هـ	80 ب
	الكحول الاثيلي	5م	25 ل	52 و ز ح	68 ج د هـ
	خلات الاثيل	5م	21 ل	48 ز ح ط	62 هـ و

كل قيمة تمثل متوسطاً لثلاث قيم

** المتوسطات التي تشترك بنفس الحرف أو الأحرف لايختلف تأثيرها حسب اختبار دنكن المتعدد الحدود عند مستوى احتمال 5٪.

الجدول ذو الرقم (2): تأثير المستخلص المائي لنبات الأرقيطة على عدد العقد الجذرية، الدليل المرضي لتعقد الجذور والكثافة العددية النهائية ليرقات النيماتودا في التربة.

الجزء النباتي المستعمل	التركيز ملغم/كغم تربة	عدد العقد/نبات*			الدليل المرضي للعقد/نبات**			الكثافة العددية النهائية لليرقات في التربة/سندانة		
		1	2	3	1	2	3	1	2	3
الأوراق والسيقان	صفر	121 ب	145 أ	صفر ط	5 أ	5 أ	صفر و	13348 أ	10062 ب	صفر ل
	100	71 و	95 د	صفر ط	4 ج	4.3 ب	صفر و	7875 د	6736 هـ	صفر ل
	200	27 ح	47 ز	صفر ط	3 د	4 ج	صفر و	2936 زح	3195 ر	صفر ل
	400	9 ط	26 ح	صفر ط	2.3 هـ	3 د	صفر و	967 ك	1798 ى	صفر ل
الأزهار	صفر	121 ب	145 أ	صفر ط	5 أ	5 أ	صفر و	13348 أ	10062 ب	صفر ل
	100	83 هـ	109 ج	صفر ط	4 ج	5 أ	صفر و	9076 ج	7708 د	صفر ل
	200	41 ز	64 و	صفر ط	4 ج	4 ج	صفر و	4538 و	4321 و	صفر ل
	400	24 ح	45 ز	صفر ط	3 د	4 ج	صفر و	2419 ط	2808 ح ط	صفر ل

قيمة كل صفة تمثل متوسطاً لأربع قيم.

1 = تلويث التربة واضافة المستخلص قبل أسبوع من زراعة الفسائل (الشتلات).

2 = زراعة الفسائل وتلويث التربة قبل أسبوع من اضافة لمستخلص

3 = اضافة المستخلص أثناء زراعة الفسائل في تربة غير ملوثة.

المتوسطات التي تشترك بنفس الأحرف ضمن الصفة الواحدة لايختلف أثرها حسب اختبار دنكن المتعدد الحدود عند مستوى احتمال 1٪ (**) أو 5٪ (*).

الجدول ذو الرقم (3): تأثير الأجزاء المستخلصة بالماء لنبات الأرقيطة على طول النبات، الوزن الجاف للمجموع الخضري والجذري لنباتات الطماطم السليمة والمصابة بالنيماتودا.

الجزء النباتي	التركيز ملغم/ كغم تربة	طول النبات (سم/ نبات)☆			الوزن الجاف للمجموع الخضري (غم/ نبات)☆			الوزن الجاف للجذور (غم/ نبات)☆		
		1	2	3	1	2	3	1	2	3
الأوراق والسيقان	صفر	45 وز	40 ز	57 أب	4.1 هـ و	3.6 و	5.2 أب	0.60 أب	0.63 أ	0.40 ورح
	100	48 ج-ز	42 ز	59 أ	4.3 ج-و	3.7 و	5.3 أ	0.40 وزح	0.47 د هـ	0.40 وزح
	200	53 أ-و	42 ز	56 أب ج	4.8 أ-هـ	3.7 و	5.0 أ	0.37 زح	0.41 هـ-ح	0.38 زح
	400	58 أ	47 د-ز	54 أ-و	5.3 أ	4.3 ج-و	5.0 أ	0.35 ح	0.39 زح	0.37 زح
الأزهار	صفر	45 وز	40 ز	57 أب	4.1 هـ و	3.6 و	5.2 أب	0.60 أب	0.63 أ	0.40 وزح
	100	46 هـ وز	40 ز	58 أ	4.2 د هـ و	3.7 و	5.3 أ	0.55 ب ج	0.58 أب ج	0.40 وزح
	200	49 ب-ز	41 ز	55.5 أ-د	4.4 ب-و	3.6 و	5.1 أب ج	0.45 هـ و	0.58 أب ج	0.38 زح
	400	54 أ-هـ	46 هـ وز	54.5 أ-هـ	4.9 أ-هـ	4.2 د هـ و	5.1 أب ج	0.42 هـ و ز	0.53 ج د	0.38 زح

قيمة كل صفة تمثل متوسطاً لأربع قيم.

1 = تلويث التربة واضافة المستخلص قبل أسبوع من زراعة الفسائل (الشتلات).

2 = زراعة الفسائل وتلويث التربة قبل أسبوع من اضافة لمستخلص.

3 = اضافة المستخلص أثناء رراعة الفسائل في تربة غير ملوثة.

المتوسطات التي تشترك بنفس الحرف أو الأحرف ضمن الصيغة الواحدة لايختلف أثرها حسب اختبار دنكن المتعدد الحدود عند مستوى احتمال 5٪ (☆).

الجدول ذو الرقم (4): التغيرات الحاصلة في طول النبات، الوزن الجاف للمجموع الخضري والجذري في نباتات الطماطم السليمة والمصابة بالنيماتودا بعد استخدام الأجزاء المستخلصة بالماء لنبات الأرقيطة.

الجزء النباتي	التركيز ملغم/ كغم تربة	طول النبات			الوزن الجاف للمجموع الخضري			الوزن الجاف للجذور		
		1	2	3	1	2	3	1	2	3
الأوراق والسيقان	صفر	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	100	6 7 +	5 +	3.5 +	4.9 +	2.8 +	1.9 +	33.3 -	25.4 -	صفر
	200	17.8 +	5 +	1.8 -	17.1 +	2.8 +	3.8 -	38.3 -	34.9 -	5.0 -
	400	28 9 +	17.5 +	5.3 -	29.3 +	19.4 +	3.8 -	41.7 -	39.0 -	7.5 -
الأزهار	صفر	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	100	2.2 +	صفر	1.8 +	2 4 +	2.8 +	1.9 +	8.3 -	7.9 -	صفر
	200	8.9 +	2 5 +	2.6 -	7.3 +	صفر	1.9 -	25.0 -	7.9 -	5.0 -
	400	20.0 +	15 +	4.4 -	19.5 +	16.7 +	1.9 -	30.0 -	15.9 -	5.0 -

1 = تلويث التربة واضافة المستخلص قبل أسبوع من زراعة الفسائل (الشتلات).
2 = زراعة الفسائل وتلويث التربة قبل أسبوع من اضافة لمستخلص.
3 = اضافة المستخلص أثناء زراعة الفسائل في تربة غير ملوثة.

المناقشة

اتضح من النتائج أن مستخلصات الأجزاء المختلفة لنبات الارقيطة أظهرت نجوعها في قتل يرقات النيماتودا إذ تسببت في موت أكثر من 50٪ من اليرقات عند استخدامها بتركيز 4٪، اضافة إلى الأثر الفعال للأجزاء المستخلصة بالماء في تقليل شدة الاصابة وقد يرجع سبب هذه الفعالية إلى مايحتويه هذا النبات من مركبات عديدة ذات تأثير سام مثل الالكالويد [3و15] ونوع من البروتين السام [3 و9] ومركبات الفلافونويد [4] وربما مركبات أخرى سامة لم يتم تعرفها حتى الآن ولذا فمن المحتمل أن يكون لأحد المكونات الذائبة تأثير سمي، وقد دلّت على هذا التأثير السمي الدراسات والبحوث السابقة بشأن أثر المستخلص المائي لهذا النبات في تسمم الفئران لاحتوائه على نوع من البروتين السام وكذلك الفعالية المضادة لبعض أنواع البكتريا من المستخلص الكحولي لاحتوائه على الالكالويد[3]. أما تموق فعالية الأجزاء السمتخلصة بالماء والكحول المثيلي في تلك المستخلصة بالكحول الاثيلي وخلات الاثيل، فيمكن أن تعلل بأن الماء البارد والكحول المثيلي أشد إذابة للمكونات السامة من المذيبين الآخرين، كما تعلل بما يمكن قد يحدث من تغيير كيميائي على تلك المركبات السامة أثناء عملية الحصول على المستخلص بالكحول الاثيلي أو بخلات الاثيل. وقد أشارت النتائج أيضاً إلى أن تأثير مستخلص الأوراق والسيقان معاً في قتل يرقات الطور الثاني وخفض شدة الاصابة بالنسبة للأجزاء المستخلصة بالماء كان أكثر من تأثير مستخلص الأزهار لجميع المذيبات والتراكيز المستخدمة ويمكن أن يعزى ذلك إلى أن احتواء الأوراق والسيقان على مركبات سامة أكثر من احتواء الأزهار لها وأن تركيز المواد الفعالة في الأوراق والسيقان أكثر منها في الأزهار. ويمكن تعليل أسباب انخفاض تركيز سمية المادة الفعالة في الأزهار لتعزيز استمرار الحشرات بتلقيح الأزهار دون إبعادها أو قتلها. أما زيادة فعالية المستخلصات بزيادة التركيز فيعود إلى زيادة تركيز المادة الفعالة. ومما أبرزته النتائج هو زيادة قدرة جميع تراكيز الأجزاء المستخلصة بالماء على تقليل الاصابة عند استخدامها قبل الزراعة بأسبوع وقد يكون ذلك بسبب التعرض المباشر لليرقات الموجودة في التربة لتراكيز السمتخلصات لمدة أسبوع قبل وجود السائل مما أدى إلى اضعاف فعاليتها الحيوية وموت أعداد كبيرة منها قبل أن يتمكن الباقي القليل منها من اختراق خلايا الجذر وهذا يتفق مع النتائج التي توصلت إليها بعض الدراسات السابقة حيث أثبتت أن التأثير الفعال لبعض المستخلصات

النباتية [2] أو المبيدات الكيميائية [8 و16] عند معاملتها قبل الزراعة ضد نيماتودا تعقد الجذور كانت أفضل من معاملتها بعد الزراعة، أما انخفاض فعالية السمتخلصات بعد الزراعة باسبوع فقد يعزى إلى امتصاص جزء منها من قبل النبات لسرعة ذوبانها في ماء التربة وانتقالها إلى المجموع الخضري وتقليل تركيزها في التربة وما ينجم عن ذلك من انخفاض فعاليتها وهذا يعني أن ما امتص منها قد لايكون أثره كثيراً على اليرقات الموجودة في داخل الجذور نتيجة تحول المركبات السامة (الفعالة) إلى مركبات غير سامة اضافة إلى انخفاض تركيزها بعد امتصاصها من قبل النبات. يضاف إلى ذلك أن أعداداً كبيرة من اليرقات ربما تمكنت من اختراق الجذور ونجت من التعرض المباشر للمستخلصات، وقد أثبتت النتائج أن النباتات السليمة لم تتأثر تأثراً ذا شأن بتراكيز المستخلصات وقد يرجع السبب إلى تحول المركبات الفعالة السامة للمستخلصات إلى مواد غير مؤثرة على فيزيولوجيا النبات. ويمكن أن يكون النبات قد استفاد من بعض هذه المركبات بصورة مباشرة أو غير مباشرة بعد تحويلها إلى مكونات أخرى.

المصادر

1 ـ الزري، عبدالجواد وعبدالحميد طرابية. الديدان الثعبانية، نيماتودا النبات، مؤسسة دار الكتب للطباعة والنشر. جامعة الموصل (1981) ص238.

2 ـ العبيدي، جمال فاضل وهيب، استخدام مستخلصات بعض النباتات في مكافحة نيماتودا تعقد الجذور Meloidogyne javanica، رسالة ماجستير، كلية الزراعة، جامعة بغداد (1985) ص54.

3 ـ حسن، زينب محمد علي، دراسات بايوكيماوية لنبات الارقيطة Eminium spiculatum رسالة ماجستير، كلية العلوم، جامعة الموصل (1989) ص128.

4 ـ عبدالموجود، سناء عبدالاله أحمد، عزل ودراسة بايوكيمائية لمركبات ايضية من نبات الارقيطة، رسالة ماجستير، كلية العلوم، جامعة الموصل (1992) ص76.

5 ـ عمي، سليمان نائف، تأثير مستخلصات بعض النباتات على فقس بيوض نيماتودا تعقد الجذور Meloidogyne javanica. دراسات (العلوم البحتة والتطبيقية) 21 (ب) (1993): ص 141-150.

6 ـ ميخائيل، سمير وعبدالحميد طرابية وعبدالجواد الزرري، أمراض البساتين والخضر، مؤسسة دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل (1980) ص281.

7 - Abbot, W.S. Amethod for computing the effectivness of insecticides. J.E. Con. Ent. 18(1925): 265-267.

8 - Abu-Elamayem, M.M.; Rabie, R.S.; Al-Sebae, A.H. and G.A. Tantway. Foliar application of certin nematicides for the control of root-knot and citrus nematodes- Beitrage trop. Land wirtsch. Veterinarmed. 19(1981): 29-234.

9 - Ahmed, T.Y.,; Flayeh, K.A. and S.Z Mahmod. Isolation of the toxic protein from the leaves of Eminium spiculatum. Iraqi J. Chem., 16(1991): 175-179.

10 - Al-Askari, A.A. Stephan, Z.A. Anton, B.G. and J.F.W. Al-obadi. Effect of plant extracts on the control of the root-knot nematode Meloidogyne javanica. Iraqi j. Agric. Sci, 21(2)(1990): 1-12.

11 - Anwar Masood, Sultanul Hoq and S.K, Saxena. Effect of some plant extracts on the larval of Meloidogyne incognita (Kofoid and white, *1919*) Chitwood, *1949-111*, Indian Forester, 111 (1985): 841-845.

12 - Chatterjee, A. and N.C. Sukul. Nematicidal, *26(1980)*: *500-501*.

13 - Charrerjee, A. Sukul. N.C. Laskara, S. and S.Gheshmajumdar Nematicidal priciples from two species of Lamiaceae. J. Nematol, 14(1992): 118-120.

14 - Ducusin, A.R. and R.G. Davide. Meloidogyne incagnitaL its effect on tomato yeild and some methode of control. philip. Agriculture, 55(1972): 261-281.

15 - El-Bary, e.F.M. Chemical investigation of some egyption Araceae plants. M. Pharm. Thesis, University of Cairo, (1966) PP: 148-155.

16 - Hague, N.G.M.A technique to assess the efficacy on non-volatile namaticides against the potato cyst nematode Globodera rostochiensis. Ann. Appl. Biol. 93(1976): 205-311.

17 - Lamberti, F. and C.E. Taylor, Root-knot nematodes (Meloidogyne spp.) Systematics, Biology and Control. Academic press, (1979), PP. 477.

18 - Mahmood, T. and I. Fahim. A contribution to the pharmacodynamics of Eminium spiculatum. Ain shams Medical J. 20(4) (1969): 341-346.

19 - McClure, M.A.; Kruk, T.H. and I. Misaghi. A methode for obtaining quantities of clean Meloidogyne eggs. J. Nematol. 5(1973): 230.

20 - Saiki, H. and K. Yoneda. Possible dual roles an allopathic compound, cis-dehyromatricaria ester. J. Chem. Ecol, 8(1981): 185-195.

21 - Stephan, Z.A. Al-Askar, A.A. and B.G. Antoon. Effect of Haplophyllum tuberulatum plant extract on root-knot-nematode. Int. Nematol. Network Newsl, 6(2)(1989): 31-32.

22 - Sukul, N.C.; Das, P.K. and G.C. De. Nematicdal action of some edible crops. Nematologica, 20(1974): 187-191.

23 - Taylor, A.L. and J.N. Sasser. Identification, Biology and Control of root-knot nematode (Meloidogyne species). IMP, North Carolina State. Univ. Graphics, Raleigh, C. 27607, U.S.A., (1978) PP. 111.

24 - Whitehead, A.G. and J.R. Hemming A comparision of some quantitative methods of extracting small veriform nematodes from soil. Ann. appl. Biol. 55(1965): 25-38.

من الأنشطة العربيّة والدوليّة
في مجال أهداف المركز

بيان تأسيس مجمع اللغة العربية الفلسطيني

«بيت المقدس»

تمثل اللغة أرقى صور النشاط البشري، ذلك أنها أداة الخلق والإبداع، ومادة الفكر، إضافة إلى كونها وسيلة التواصل بين أبناء الأمة الواحدة، ولسان حضارتها، وكشاف مستقبلها، وعلامة إزدهارها، ولعل في ما كان من شأن العرب والعربية بالأمس دليلاً يعضد ذلك، ويكشف عن عمق العلاقة بين واقع الأمة وحال اللغة. ومن هنا كان اهتمام الأمم بلغاتها في قمة هرم أولوياتها، ذلكم هو ماتفعله الأمم المتقدمة اليوم، إذ تحتفظ بتوازن متواتر بين اللغة ودرجة الرقي الاجتماعي والتقدم العلمي، سواء تم ذلك بتخطيط مباشر أم كان نتيجة للتفاعلات الاجتماعية التي تترك بصماتها على اللغة.

وباستعراض واقع الأمة العربية اليوم وواقع اللغة العربية، فإننا نجدهما متناغمين إلى حد بعيد، ويعانيان كثيراً من مظاهر التخلف، وقد نبريء ساحة اللغة مما هي عليه من حال، ذلك أن حالها هذه نتيجة حتمية للمدخلات التي يترجمها واقع الأمة. وقد يهون الأمر لو توقف عند هذا الحد، لولا أن ثمة عاملاً خارجياً شديد السطوة، عميق الأثر، بات يضيّق الخناق على اللغة، ويقعد بها عن مواكبة العصر، نعني به مايشهده هذا العالم الصغير، الذي ننتمي إليه، من ثورة في التقنيات وتفجر في المعارف ومايفرزانه من اصطلاحات تقدر بأربعين اصطلاحاً يومياً.

ومن هنا كانت فكرة المجامع اللغوية في بعض الأقطار العربية، غير أن المسألة في فلسطين غيرها هناك، فالواقع مختلف، والتحديات الحضارية المباشرة أكثر وأكبر، واستشراف المستقبل متعذر، وهذا كله يقتضي جهوداً أكبر، وإصراراً أشد على تأسيس مجمع لغوي ينهض بمستوى العربية ويسهم في إثرائها ويسعى للمحافظة عليها، ورفدها بما يمكنها من مواكبة العصر، والإسهام في مسيرة الحضارة بدور فعال.

وكانت هذه الفكرة حلماً طالما داعب عقول كثير من أبناء هذا الوطن، فقد أوصت ندوة التعريب الجامعي التي عقدت في 1985/12/20م وندوة حاضر اللغة العربية وأساليب تدريسها في الجامعات الفلسطينية التي عقدت في القدس يومي 1987/3/28,27م - أوصتا

بضرورة إنشاء مجمع اللغة العربية في فلسطين، وتألفت في أعقاب ذلك لجنة تحضيرية قطعت شوطاً لابأس به على طريق الدراسة والتخطيط لولا أن الظروف حالت دون ترجمة الفكرة إلى واقع.

وفي هذا العام جددنا البحث في الموضوع، وأعدنا الكرة، فعرضنا الأمر على الجهات الفلسطينية المعنية، وجاءت الموافقة على التأسيس، وقامت لهذا الغرض هيئة تأسيسية سبق الاعلان عنها في صحيفة القدس 1994/4/12، وأعضاء الهيئة هم بحسب الترتيب الهجائي:

1 ـ الدكتور أحمد حسن حامد، أستاذ النحو بجامعة النجاح الوطنية.

2 ـ الدكتور أحمد موسى حرب، رئيس قسم اللغة الانجليزية بجامعة بيرزيت.

3 ـ الدكتور حسن عبدالرحمن السلوادي، أستاذ الأدب العربي المشارك بجامعة القدس، ومدير مركز الأبحاث الاسلامية بالقدس.

4 ـ الدكتور قسطندي مناويل الشوملي، أستاذ الأدب المقارن المشارك بجامعة بيت لحم.

ـ الدكتور عادل أبو عمشة، أستاذ الأدب الحديث المشارك بجامعة النجاح الوطنية رئيس قسم اللغة العربية.

ـ الدكتور عبداللطيف محمود البرغوثي، أستاذ الأدب العربي بجامعة بيرزيت.

ـ الدكتور عيسى محمد أبو شمسية، أستاذ الأدب العربي الحديث المساعد بجامعة

ـ [illegible] عصام ذياب مزعل، أستاذ اللغة العرية المساعد بجامعة النجاح.

ـ الدكتور محمود أبو كتة، أستاذ النحو العربي بجامعة بيت لحم.

ـ الدكتور محمود خليل العطشان، أستاذ الأدب العربي المساعد بجامعة بيرزيت.

ـ الدكتور نبيل خالد أبو علي، عميد البحث العلمي والدراسات العليا بالجامعة الاسلامية بغزة.

ـ الدكتور يحيى عبدالرؤوف جبر، أستاذ العلوم اللغوية بجامعة النجاح الوطنية (مقرر الهيئة التأسيسية).

ـ الدكتور يونس مرشد عمرو، أستاذ اللغات السامية المشارك بجامعة الخليل سابقاً [illegible] فرع جامعة القدس المفتوحة في الخليل

أيها الأخوة والأخوات

عقدت هذه الهيئة ستة اجتماعات في غضون ثلاثة أشهر وأقرت في جلستها الأخيرة التي عقدت في مقر اتحاد الكتاب والأدباء يوم 1994/6/24 ـ أقرت نظام المجمع الداخلي، والاعلان رسمياً عن تأسيس المجمع في هذا الحفل الكريم.

فباسم الله وبعونه، ثم باسم فلسطين، وباسمكم جميعاً، نعلن تأسيس مجمع اللغة العربية الفلسطيني ـ بيت المقدس. . . مجمعاً رديفاً للمجامع اللغوية العربية في القاهرة وبغداد ودمشق وعمان والخرطوم، يؤازرها، وينسق أعماله معها، ويرفد مسيرتها.

أيها الأخوة والأخوات:

سنناضل من أجل أن يكون مقر المجمع في مدينة القدس، تثبيتاً لحق، وتعلقاً بمكان، وتكريساً لرمز، واتصالاً بالتاريخ، وسنعمل جاهدين من أجل أن تكون القدس مقراً لاتحاد المجامع اللغوية العربية أيضاً، تأكيداً منا على البعد القومي لهذه المدينة الخالدة.

وستعقد الهيئة التأسيسية جلسة في غضون الأيام القليلة القادمة لانتخاب المكتب التنفيذي، وتعيين أمين سر للمجمع، يحدوها الأمل في مؤازرتكم. . . ومعاً على الطريق نحو فلسطين الديمقراطية الحديثة معاً لاختصار الزمن. . . وهذا أوان الشد.

وقد اجتمعت الهيئة التأسيسية يوم 1994/7/8 وانتخبت المكتب التنفيذي للمجمع على النحو التالي:

أ. د. يحيى عبدالرؤوف جبر رئيساً.
د. نبيل خالد أبوعلي نائباً للرئيس.
أ. د. عبداللطيف البرغوثي عضواً.
د. محمود أبو كتة عضواً.
د. حسن السلوادي عضواً.

واتخذ المجمع قصر المرحوم محمد اسعاف النشاشيبي في القدس مقراً له، وذلك بناء على وصية سبقت من الأديب الفلسطيني قبل وفاته، وبادر المجمع نشاطه بخطاً حثيثة إذ بادر إلى الاعلان عن إصدار فصلية محكمة، كما باشر رئيس المجمع اتصالاته للانضمام لاتحاد المجامع العربية، ولتغذية مكتبة المجمع.

إسهام ديوان المطبوعات الجامعية في نشر الكتب العلمية العربية في الجزائر

د. أبوبكر خالد سعدالله
المدرسة العليا للأساتذة
القبة ـ الجزائر

في بداية السبعينيات، أنشىء ديوان المطبوعات الجامعية التابع لوزارة التعليم العالي، قصد التكفل بنشر وطبع وتوزيع المؤلفات الجامعية التي تلبي حاجات الطلبة والأساتذة في الجامعات الجزائرية. وقد نشر الديوان خلال العشرين سنة الماضية آلاف الكتب بملايين النسخ. يهدف هذا المقال إلى استعراض اسهامات هذه الدار في مواكبة تعريب تدريس العلوم الدقيقة في الجزائر بكل مانشرته من كتب مؤلفة ومترجمة إلى العربية في حقل الرياضيات والفيزياء والكيمياء.

مقدمة:

لم تكن الجزائر غداة استقلالها، سنة 1962، تعرف الكثير من دور النشر حيث لم يتجاوز عددها أصابع اليد (وكان أهمها دار الكتب بالجزائر العاصمة ودار البعث بقسنطينة). ثم أنشئت الدار العمومية الوحيدة «الشركة الوطنية للنشر والتوزيع».

وفي بداية الثمانينيات، عندما دخلت الجزائر المرحلة المسماة بـ«اعادة الهيكلة الاقتصادية» التي تم خلالها تفكيك المؤسسات الكبرى، أصبحت الدار العمومية المذكورة آنفاً دارين هما «المؤسسة الوطنية للكتاب» و «المؤسسة الوطنية للفنون المطبعية». وبعد تحرير المبادرات الاقتصادية والتجارية صارت دور النشر في نهاية الثمانينيات تعد بالمئات.

لقد ركزت دور النشر العمومية اهتمامها على الكتب ذات الصلة بالعلوم الانسانية على حين عكفت الدور الخاصة على نشر الكتب ذات الطابع التجاري مثل كتب إعداد تلاميذ

المرحلة الثانوية والمتوسطة للامتحانات والمسابقات. وهكذا ظل الاهتمام بالكتاب العلمي الجامعي معدوماً، لاسيما الكتاب العربي.

صدر قرار إنشاء ديوان المطبوعات الجامعية في نهاية 1973. لكن هذه الدار لم تر النور الا سنة 1975. ويهدف ديوان المطبوعات، الذي وضع تحت وصاية وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، إلى «طبع ونشر وتوزيع المطبوعات والكتب والمجلات والوثائق المكتوبة»(1). كما ينص قرار إنشاء الديوان على أنه يتكفل بـ«ترجمة المطبوعات والكتب الأجنبية ذات المستوى الجامعي إلى العربية».

ويتألف ديوان المطبوعات الجامعية من عدة مديريات أهمها المديرية التقنية التي يقع على عاتقها كل مايتصل بالطبع ومديرية النشر التي تتكون من خمسة أقسام هي:

- قسم النشر باللغة العربية.
- قسم النشر باللغة الأجنبية.
- قسم الترجمة.
- قسم الوسائل التربوية.
- قسم البرمجة.

ومن مهام قسمي النشر البحث عن امكانيات وسبل النشر المشترك مع دور أخرى وكذا ابرام العقود مع المؤلفين. أما قسم الترجمة فيركز على انتقاء الكتب اللائقة للترجمة واختيار المترجمين.

وقد انطلق الديوان في نشر الكتب وطبعها منذ 1976. ولم يكن الديوان آنذاك مجهزاً بمطبعة ولذا لجأ إلى طبع اصداراته لدى مطابع أخرى. وشيئاً فشيئا تزود الديوان بتجهيزات سمحت له بتطوير إنتاجه. الا أن طباعة الكتب العلمية ظلت خلال سنوات طويلة تتم خارج الديوان في دول عربية وأوربية. وكان الديوان يكتفي في معظم الأحيان بعملية طبع الأفلام الجاهزة.

ولسنا هنا بسبب استعراض سلبيات وايجابيات هذه الدار على مستوى التنظيم أو التسيير. وإنما الذي يهمنا في هذا المقام هو تسليط الضوء على اسهام ديوان المطبوعات الجامعية في اصدار كتب باللغة العربية في حقل العلوم الدقيقة سواء كانت مؤلفة أو مترجمة، وهو اسهام لم يأخذ حقه على المستوى العربي. ولعل السبب في ذلك التركيز المفرط للديوان على خدمة الطلاب والاساتذة في الجامعات الجزائرية دون الاشتغال بتوزيع منتجاته خارج الجزائر أو محاولة بيع اصداراته للدول الأخرى.

تعريب تدريس العلوم

ومادمنا نهتم في هذا المقال بما ينشر باللغة العربية في المجال العلمي فلابد أن نتعرض قليلاً للمراحل التي مرّ بها تعريب تدريس العلوم في الجامعة الجزائرية. خلال السنوات الأولى من استقلال البلاد. كانت المدارس الثانوية التي تدرّس باللغة العربية قليلة جداً. وبعد تمام التخرج، يلتحق الكثير من طلبة هذه المدارس ذوي الاختصاص العلمي بالجامعات العربية لاسيما السورية. أما الآخرون فيواصلون دراستهم في كلية العلوم بجامعة الجزائر التي كانت لاتدرّس الا باللغة الفرنسية.

وفي منتصف الستينيات شرعت الجامعة في تعريب تدريس العلوم الانسانية فشمل ذلك الآداب والتاريخ والجغرافيا والفلسفة والقانون، ثم تلته بعض الاختصاصات الأخرى كالاقتصاد والاعلام على حين بقيت العلوم الدقيقة والعلوم الطبية تلقن باللغة الفرنسية وحدها.

وفي بداية السبعينيات استطاع الطلبة الدارسون للعلوم المعربة الضغط على وزارة التعليم العالي ففتح أول فرع معرب بكلية العلوم يضم بضعة عشرات من الطلبة سنة 1971. في حين ظلت كلية الطب والصيدلة مغلقة في وجههم إلى يومنا هذا. لكن سرعان ماطوق الفرع المعرب من طرف المناوئين للتعريب محاولين احباط تجربته. ومن بين الأفكار التي تذرع بها آنذاك المعادون للتعريب من أجل اغلاق هذا الفرع، فكرتان:

أولاً: عدم توفر أساتذة قادرين على تدريس العلوم (من رياضيات وفيزياء وكيمياء) باللغة العربية: وقد دحضت هذه الفكرة بفضل تطوع أساتذة جزائريين كانوا يعملون بالكلية ذاتها وبفضل قدوم أساتذة من المشرق، لاسيما من مصر وسورية والعراق وتونس.

ثانياً: عدم توفر الكتب العلمية باللغة العربية. وهنا يدخل دور ديوان المطبوعات الجامعية. فبمجرد انطلاقه، فكرّ الديوان في القيام بتعريب بعض المراجع العلمية ليستفيد منها الطلبة والاساتذة. وفي هذا الاطار طلب الديوان من بعض الاساتذة في الرياضيات والفيزياء والكيمياء اقتراح بعض الكتب العلمية للترجمة من أجل تلبية حاجات الفرع العلمي المعرب. وهكذا بدأت الكتب المترجمة تصدر عن الديوان خلال سنة 1977.

وتجدر الملاحظة إلى أن مسيرة تعريب تدريس العلوم في الجزائر قد عرفت العديد من الهزات[2] عانى خلالها الطلبة الدارسون للعلوم بالعربية الكثير من الويلات. ففي الجزائر العاصمة عمل بعض المناوئين للتعريب على حصره في دور تكوين المعلمين والاساتذة

كيلا يدخل جامعة العلوم والتكنولوجيا التي شيدت في السبعينيات، ورغم ذلك نجحت عملية التعريب في بعض الجامعات الأخرى كجامعة قسنطينة.

ونظراً للظروف الخاصة التي مرّ بها تعريب تدريس العلوم في الجزائر العاصمة[3] أصبحت نخبة الاساتذة الذين يدرسون العلوم بالعربية ويحسنون فن الترجمة العلمية تتواجد بالمدرسة العليا للاساتذة. ومعلوم أن هذه المؤسسة التعليمية لايقتصر دورها على تخريج حملة الاجازة في مختلف الاختصاصات العلمية بل يتعداه ليشمل تكوين ما بعد تمام التخرج حيث يوجد بها اليوم أكثر من عشرة فروع (ماجستير). ومن ثم، فقد أدت هيئة تدريس هذه المؤسسة دوراً طلائعياً في تعريب الكتب العلمية وتأليفها عن طريق ديوان المطبوعات الجامعية.

ومن جهة أخرى يجب الاشارة إلى أن النظام الجزائري المتبع في الجامعات يختلف عما يجري به العمل في المشرق العربي وبعض البلدان الأخرى. ونعني بذلك أنه لايوجد كتاب مقرر للطالب في أي جامعة أو فرع أو اختصاص. بل كان يعمد كل أستاذ مادة إلى تقديم مايختاره من مراجع ينتقي منها الطلاب ما يشاؤون. ويقدم الاستاذ في معظم الأحيان قائمة طويلة من الكتب كي يتمكن الطالب من الاستفادة من بعضها على الأقل في حالة ندرة الكتب في السوق أو المكتبات الجامعية. ولما كان الأمر كذلك. كان لزاماً على ديوان المطبوعات الجامعية ترجمة العديد من العناوين المتشابهة لتلبية طلبات الاساتذة والطلبة.

ولنعرض الآن لنشاطات واصدارات الديوان منذ نشأته إلى اليوم.

الفترة 1977-1980

تميزت نهاية السبعينيات بقلة الاصدارات العلمية في ديوان المطبوعات الجامعية نظراً لعدم توفر المطابع العلمية العربية في الجزائر، فاندفع الديوان إلى البحث عن مطابع أجنبية. وقد أخرّ ذلك ظهور الكتب في السوق بالرغم من أن المترجمين قد شرعوا في تسليم مخطوطات أعمالهم منذ سنة 1976.

ففي سنة 1977 لم تصدر في المجال العلمي سوى ترجمة كتاب «المدخل إلى الجبر الخطي» للاستاذ بن علي بن زغو، وقد عربه الاستاذ زريق فرحات. ويتناول هذا الكتاب الذي يقع في 177 صفحة جزءاً من برنامج السنة الأولى الجامعية. واكتفى الديوان خلال سنة 1978 بطبع أربعة كتب هي:

- مبادىء الكيمياء الحيوية - تأليف: نزار حمضمض.
- الكيمياء الفيزيائية - تأليف: ميخائيل سمعان.
- الميكانيك - تأليف: حسن كنيش.
- أسس الميكانيك التطبيقية - تأليف: ليفيسون.

كما تمت ترجمة كتاب «بنية المادة» الذي ألفه دويلا وتورس فاليتو وترجمه صلاح يحياوي ورشيد حراوبية.

أما خلال السنتين 1980/1979 فقد حصل الديوان على ترخيص بطبع العديد من الكتب المؤلفة في الجامعات السورية وأهمها:

- التحليل الرياضي (جزءان) - تأليف: محمد عادل سودان.
- التوبولوجيا العامة - تأليف: حسن النقار.
- الرياضيات العامة (3 أجزاء) - تأليف: محمد عادل سودان.
- التحليل 1: الجبر - تأليف: صلاح أحمد.

واضافة إلى ذلك أشرف الديوان على ترجمة الكتب التالية:

- تمارين في الكيمياء العضوية - تأليف: بول أرنو ترجمة: صلاح يحياوي.
- الاهتزازات والانتشار والانتثار - تأليف: ميشيل صطيف ترجمة: طاهر تربدار.
- الفيزياء الذرية (جزءان) - تأليف: كانياك بيباي ترجمة: عمر قصاص وعيسى طشوعة.

الفترة 1981-1988

بانتهاء عقد السبعينيات دخل الديوان مرحلة الانتاج الوافر ترجمة وتأليفاً وطبعا. فخلال الفترة 1981-1988 ترجم الديوان 27 كتاباً مرجعياً [انظر الجدول 1] تتوزع على النحو التالي:

- 16 كتاباً في الرياضيات.
- 3 كتب في الفيزياء.
- 8 كتب في الكيمياء.

أما الكتب المؤلفة بالعربية من قبل الاساتذة العاملين بالجامعات الجزائرية أو الجامعات الأخرى فبلغ عددها 34 كتاباً [انظر الجدول 2]:

- 11 كتاباً في الرياضيات.

- 20 كتاباً في الفيزياء.
- 3 كتب في الكيمياء.

وهكذا نرى أن الديوان استطاع خلال سبع سنوات وضع أكثر من ستين كتاباً في مجال العلوم الدقيقة تحت تصرف الطلاب والاساتذة في الأقسام العلمية المعرّبة بالجامعة. وزيادة على ذلك أصدر الديوان العديد من الكتب العربية في العلوم البيولوجية وأخرى سواها موجهة لطلاب التعليم الثانوي.

ومن جهة أخرى قام الديوان بعملية اعادة طبع عدد من الكتب الهامة صدر معظمها عن الجامعات السورية ومن بينها ذات العناوين التالية:

- المعادلات التفاضلية ـ تأليف: زيد الأمير.
- دراسة في النظرية الاهتزازية ـ تأليف: عبدالكاظم ماجود.
- مقدمة في الفيزياء الحيوية ـ تأليف: فخري اسماعيل.
- الكيمياء الفيزيائية ـ تأليف: محمد محمد الصاوي.

كما تمكن الديوان من انجاز نشر مشترك مع دار جون وايلي لعدّة كتب جامعية باللغة العربية، ومعظمها في مادة الرياضيات نذكر منها:

- العناصر لتحليل حقيقي ـ تأليف: ر. بارتيل.
- المبادىء الأولية في الاحصاء ـ تأليف: ب. هويل.
- مبادىء المعادلات التفاضلية ـ تأليف: ج. بويس.
- أساسيات الديناميكا الحرارية ـ تأليف: ج. جوردان وآخرون.
- أسس الكيمياء العضوية ـ تأليف: ج. تيدر وأ. نيشاتال.

الفترة لما بين 1989-1990

واصل ديوان المطبوعات خلال السنتين 1990/1989 نشاطه في نشر الكتب المؤلفة والمترجمة. كما قام باعادة طبع كتب أخرى مطبوعة في بلدان عربية وأجنبية. ودار جهده حول إعادة طبع ما تم نشره خلال السنوات السابقة حيث قلت العناوين الجديدة المؤلفة أو المترجمة.

وقد بلغ عدد الكتب التي نشرها الديوان أبان السنتين المذكورتين 39 كتاباً موزعة كالتالي:

- 12 كتاباً في الرياضيات.

- 16 كتاباً في الفيزياء.
- 11 كتاباً في الكيمياء.

ومن العناوين الجديدة التي أصدرها الديوان خلال هذه الفترة نذكر:

- الجبر من خلال التمارين تأليف: لمنور النوّي.
- الحساب التفاضلي - تأليف: عبدالرحمن جعدان وابو بكر خالد سعدالله.
- أسس الميكانيك التقليدي - تأليف: عقيل عزيز داخل.
- تمارين ومسائل في الكيمياء - تأليف: نبيل صفر.
- الكيمياء العامة - تأليف: رياض حجازي.

والملاحظ أن الديوان عانى خلال هذه الفترة أزمة مالية ولعله اقتنع أن عدد الكتب والعناوين المختلفة التي وفرها في المرحلة السابقة أصبحت تتدارك جانباً كبيراً من العجز المسجّل في الكتاب العلمي العربي[4]. ولهذا اتجه نحو نشر الكتب التجارية مثل تلك التي تهتم باعداد الطلبة إلى امتحانات البكالوريا وغيرها. كما يلاحظ أن الديوان أولى اهتماماً خاصاً خلال هذه الفترة بالمعاجم العلمية فاصدر منها عدة عناوين في مختلف الاختصاصات [انظر الجدول 3]. وتابع الديوان نشر المعاجم في السنوات الموالية فأصدر مثلاً معجماً في علم الأجنة (من الفرنسية إلى العربية) ومعجماً آخر حول مصطلحات الخرسانة (من الفرنسية إلى العربية).

ولماذا اهتم الديوان بالمعاجم خلال هذه الفترة؟ لقد ذكرنا آنفاً أن الصراع حول تعريب تدريس العلوم كان قائماً منذ عشرات السنين في الجزائر. وظلّ التعليم الثانوي مزدوج اللغة، أي أنه يعد طلاباً يحوزون على شهادة البكالوريا في شعبة الآداب بالعربية فيتوجهون إلى اختصاصات في مجال العلوم الانسانية التي عرّبت مبكراً في الجامعة. أما الحاصلون على البكالوريا في شعبة العلوم فمنهم الدارس للمواد العلمية بالعربية ومنهم الدارس للمواد العلمية بالفرنسية. ولذلك كانت الفئة المناوئة للتعريب تتذرع دائماً بوجود هؤلاء الطلبة الدارسون للمواد بالفرنسية لابقاء اللغة الفرنسية لغة تدريس وحيدة للاختصاصات العلمية في الجامعة.

ولقد انطلق النظام التعليمي المعروف بـ«المدرسة الاساسية» في منتصف السبعينيات مبتدئاً بالسنة الأولى الابتدائية. ويهدف هذا الاصلاح، فيما يهدف، إلى توحيد مناهج التعليم والقضاء على ازدواج اللغة ووجود الدارسين للمواد بالعربية أو الفرنسية بعد 12 سنة بحيث يكون جميع حملة شهادة البكالوريا قد درسوا كافة المواد العلمية باللغة العربية

وحدها. أما اللغات الاجنبية فيتعلمها التلاميذ دون أن تكون لغات تدريس لمواد أخرى.

وسارت المدرسة الأساسية على هذا المنوال، وحصلت أول دفعة من تلاميذ المدرسة الأساسية على شهادة البكالوريا في صيف 1989. وهكذا فإن كل من تم تخريجهم في المدارس الثانوية في سنة 1989 كانوا قد درسوا المواد العلمية باللغة العربية. وبذلك سقطت حجة وجود طلبة درسوا المواد بالفرنسية لتدريسهم في الجامعة باللغة الفرنسية. وكان الصراع على أشده في الجامعة حول قضية تعريب السنة الجامعية الأولى في الاختصاصات العلمية لاستقبال الطلبة الدارسين بالعربية[5]. وفي آخر المطاف تغلبت الفئة المناهضة للتعريب حيث تركت وزارة التعليم العالي الخيار في التصرف لكل جامعة. وهكذا لجأت معظم الجامعات إلى تعريب بعض الأفواج وترك الباقي على حاله. وفي هذه الظروف كانت الحاجة ماسة إلى المعاجم كي يتمكن الطالب العلمي من استيعاب دروسه؛ وهو مايفسر إقدام الديوان على إصدار المعاجم بأعداد ضخمة. وعلى سبيل المثال أعاد الديوان طبع أكثر من أربعين ألف نسخة من معجم الرياضيات.

الفترة مابين 1991-1994

لقد أدى الديوان دوراً رئيسياً في مجال إصدار الكتب العلمية باللغة العربية خلال هذه الفترة، قصد سدّ حاجات الطلبة الدارسين بالعربية الوافدين من الثانويات. الا أن تدريس المواد العلمية في الجامعات لم يساير هذه الحركة وظلت معظم الجامعات تدرس العلوم باللغة الفرنسية وتكتفي باحالة الطلبة على المراجع العربية. أما المحاضرات فتلقى جلها باللغة الفرنسية حتى يومنا هذا.

ومن بين المبادرات التي قام بها الديوان لتلبية الطلبات الملحة للجامعة ترجمة أكثر من ثلاثين مطبوعة كان الديوان قد أصدرها في الماضي بالفرنسية، وهي من تأليف أساتذة في الجامعات الجزائرية. وتحتوي هذه المطبوعات على دروس مقتضبة حول المواد المقررة في الجامعات، كما يضم بعضها تمارين وأعمالاً تطبيقية. وقد أصدر الديوان، في الطبعة الأولى، 3000 نسخة من كل مطبوعة، ثم أعاد الطبع كلما دعت الضرورة إلى ذلك. وكانت هذه المطبوعات تباع بسعر رمزي في متناول جميع الطلبة، وقد جعل هذا الكثير من هؤلاء يشترونها حتى ولو لم يكونوا في حاجة إليها. وأدى ذلك بالديوان إلى رفع سعرها في السنوات الموالية.

كما اتخذ الديوان مبادرة أخرى لمواجهة حاجات الطلبة والاساتذة. إذ سعى إلى

الحصول على ترخيص بإعادة طبع مجموعة من الكتب التي أصدرتها جامعة دمشق، وبلغ عددها الاجمالي 119 كتاباً انظر الجدول 4] صدر منها الديوان 3000 نسخة من كل عنوان. كما نجد في هذه القائمة:

- 21 كتاباً في الرياضيات.
- 25 كتاباً في الفيزياء والميكانيك.
- 26 كتاباً في الكيمياء.

وأما باقي العناوين فهي في البيولوجيا والهندسة المعمارية والمدنية.

وبموازاة ذلك حصل الديوان على ترخيصات أخرى من دور نشر مختلفة من بينها دار مير الروسية والدار الدولية للنشر والتوزيع التي أذنت بإعادة طبع عدد من كتب سلسلة «شوم» الشهيرة. وكان الديوان قد اشترى من دار مير في نهاية الثمانينيات حقوق الترجمة لأكثر من عشرة عناوين[4]. ومعلوم أن ترجمة هذه العناوين بدأت تصدر سنة 1992. وأحدث ماصدر كتاب معادلات الفيزياء الرياضية من تأليف:

ك. غودونوف وترجمة محمد حازي.

ومن جهة أخرى عمل الديوان على ترجمة أهم الكتب التي يملك حقوق نشرها والصادرة عنه بالفرنسية كالكتابين الرياضيين:

- عناصر من التحليل الرياضي ـ تأليف: قادة علاب وترجمة: أبوبكر خالد سعدالله.
- وطوبولوجيا ـ تأليف: عبدالحفيظ مصطفاي وترجمة: محمد حازي.

لكن التحولات الاقتصادية والاجتماعية التي عرفتها الجزائر في السنوات الأخيرة أثرت سلباً على سير عملية التعريب[3]، وعرقلت الجهود المبذولة من قبل المؤمنين بهذه القضية. فبعد أن قطع تعريب تدريس العلوم بالجامعة شوطاً كبيراً خلال النصف الثاني من الثمانينيات حيث كان يحتل صدارة الأحداث، أصبح منذ عدة سنوات يعايش وضعاً مقلقاً وركوداً واضحاً بسبب الأحداث الاجتماعية المتوالية. وأدى ذلك إلى انتعاش حركة تأليف الكتب الجامعية العلمية بالفرنسية لدى الديوان بعد أن تحقق المؤلفون الجامعيون أن تعريب تدريس العلوم لن يخطو خطوات كبيرة في السنوات المقبلة، ولو كان هناك أمل في تقدم محسوس في مجال تعريب تدريس المواد العلمية على المدى المتوسط للجأ الكثير من المؤلفين إلى الكتابة باللغة العربية أو سعوا إلى تعريب مؤلفتهم.

وإذا كان لابد من الاشارة إلى بعض النقاط السلبية التي يتحمل الديوان مسؤوليتها فعلينا أن ننبه إلى النقاط التالية:

أولاً: لم يمنح الديوان الأهمية اللازمة لتصحيح الأخطاء المطبعية في الكتب التي أصدرها لاسيما في الفترة الأولى حين كانت تصدر دون أن يراجعها مؤلفها. وقد استدرك الديوان هذا الجانب فيما بعد.

ثانياً: لم يعر الديوان اهتماماً كافياً بالجانب الفني للكتاب واخراجه (نوع الورق والغلاف والالصاق والتصفيف)، ومازال الديوان يعاني من هذا الأمر لاسيما فيما يخص نوع الورق.

ثالثاً: لم يتنبه الديوان مبكراً إلى ضرورة تجهيزه بآلات حديثة تمكنه من معالجة النصوص العلمية العربية.

رابعاً: لم يهتم الديوان بتسويق منتوجاته في الوطن العربي أو التعريف بها، مكتفياً بأداء مهمته الاساسية المتمثلة في تلبية حاجات الطالب والاستاذ في الجامعات الجزائرية.

خامساً: لم يقم الديوان بتنسيق مبادراته مع مبادرات مختلف الأجهزة والهيئات العربية المهتمة بنشر الكتب العلمية باللغة العربية كتوحيد قوائم الكتب المعروضة للترجمة وتدارس امكانات النشر المشترك لتخفيف الأعباء المادية وتعميم الفائدة.

ومهما يكن من أمر فإن عدد الكتب العلمية العربية التي نشرها الديوان خلال العشرين سنة الماضية، سواء كانت مؤلفة أو مترجمة، يعد كافياً لسد حاجات المرحلتين الجامعيتين الأولى والثانية (من السنة الأولى إلى الرابعة). وبذلك يكون الديوان قد ساهم اسهاماً ذا شأن في دعم مسيرة تعريب تدريس العلوم. وفضلاً عن ذلك، ينبغي الانسى ما ينشره الديوان في مختلف الفروع الأخرى كالعلوم الانسانية والقانونية والاقتصادية. إن نظرة إحصائية على إصدارات الديوان خلال التسعينيات تبين أنه ينشر معدل ستة كتب أسبوعياً على مدار السنة، منها أربعة باللغة العربية!! أليس هذا اسهاماً يستحق كل تقدير.

هوامش

1 ـ قرار انشاء ديوان المطبوعات الجامعية ذو الرقم 60-73 المؤرخ في 1973/11/21 الصادر في الجريدة الرسمية الجزائرية.

2 ـ سعدي، عثمان: التعريب في الجزائر: كفاح شعب ضد الهيمنة الفرنكفونية، دار الأمة، الجزائر 1993: ص. ص: 49-61.

3 ـ المرجع السابق: ص. ص: 105-121.

4 ـ سعدالله، أبو بكر خالد: حول توفر المراجع الجامعية بالعربية في العلوم الدقيقة، صحيفة الشعب، عدد7827، كانون الثاني/ يناير 1989، الجزائر: ص. 5.

5 ـ سعدالله، أبو بكر خالد: لغة العلم... واللغة الفرنسية، صحيفة الشعب، عدد 7985، تموز/ يوليو 1989، الجزائر: ص. 9.

الجدول الأول

بعض الكتب التي أشرف الديوان على ترجمتها خلال فترة مابين 1981-1988

عنوان الكتاب	المؤلف	المترجم
دروس في الرياضيات -جزءان	جاك ديكسمي	روحي الشمعة، أبو بكر خالد سعدالله
التحليل الرياضي (جزءان)	جورج شيلوف	أوبكر خالد سعدالله
التحليل الرياضي (جزءان)	كوتي إيزرا	يوسف عتيق، أبو بكر خالد سعدالله
مبادىء في نظرية التوابع وفي التحليل التابعي	كولموغوروف فومين	أوبكر خالد سعدالله
الاحتمالات	جون بول ماندري	أبو بكر خالد سعدالله
دروس في الجبر	روجي غودمان	مختار عبيد، يوسف عتيق، أبو بكر خالد سعدالله
تمارين في التحليل الرياضي (جزءان)	بوشي دويان وآخرون	يوسف عتيق، أبو بكر خالد سعدالله، عبدالحفيظ مقران.
تمارين في الجبر (جزءان)	بوشي دويان وآخرون	يوسف عتيق، أبو بكر خالد سعدالله
الفيزياء العامة (جزءان)	م. النرو، أ. فين	عاشور بوجانة، عيسى طشوعة
الكيمياء العامة (جزءان)	ر. وحاس، ب. دوفاليز	صلاح يحياوي، رشيد حراوبية
التفاعل الكيميائي	دويلا واخرون	صلاح يحياوي
الكيمياء العضوية (جزءان)	أ. غيمونا، ج. ترنار	صلاح يحياوي

الجدول الثاني

بعض الكتب العلمية المؤلفة بالعربية من قبل أساتذة في الجامعات الجزائرية كان الديوان قد نشرها خلال فترة مابين 1981-1988

عنوان الكتاب	المؤلف
امتحانات الرياضيات (السنة الاولى)	يوسف عتيق
مدخل إلى الاحصاء	عبدالقادر حليمي
الكهرباء والمغناطيسية	عبدالله موسى
الميكانيك الكلاسيكي (جزءان)	عبدالله موسى
الميكانيك الكوانتي (جزءان)	عبدالله موسى
مقدمة في فيزياء الجسم الصلب	عقيل عزيز الداخل
الكيمياء اللاعضوية	نعمان النعيمي

الجدول الثالث

المعاجم التي أصدرها الديوان خلال السنتين 1989 و 1990

المعجم	المؤلف
معجم مصطلحات الرياضيات (فرنسي/ عربي)	أبو بكر خالد سعدالله، عبدالحفيظ مقران، يوسف عتيق
معجم مصطلحات الرياضيات (عربي/ فرنسي/ انكليزي)	المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم
معجم مصطلحات الفيزياء (فرنسي/ عربي)	علي موحوش
معجم مصطلحات الفيزياء (عربي/ فرنسي/ انكيزي)	المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم
المصطلحات العلمية الواردة في كتاب بنية المادة (فرنسي/ عربي)	تأليف جماعي
معجم الكيمياء (عربي/ فرنسي)	تأليف جماعي
الوجيز في مصطلحات الكيمياء الفيزيائية (انكليزي/ عربي/ فرنسي)	زجية عتيق

الجدول الرابع

رخصت جامعة دمشق للديوان إعادة طبع 119 كتاباً علمياً من الكتب التي أصدرتها. وإليك عينة من هذه العناوين في مجال العلوم الدقيقة:

عنوان الكتاب	المؤلف
التحليل 1: التفاضل	محمد غسان سنوبر
الحساب المتقدم	أنيس كنجو
مبادىء حساب التفاضل والهندسة التحليلية	أنور توفيق اللحام
التحليل 3: متسلسلات وتكاملات	محي الدين بحبوح
الرياضيات العامة	دعد الحسيني
الميكانيك الفيزيائي	فخري كتوت
فيزياء الجسم الصلب	بسام المعصراني وفخري كتوت
المدخل إلى الفيزياء النووية	مكي الحسيني
الفيزياء الكمومية	الياس أبو شهين
الضوء الهندسي	طاهر تربدار
الأطياف الفيزيائية الذرية	مصطفى حمو ليلا
الميكانيك	وجيه القسي
الكيمياء العضوية	محمد علي المنجد، وعبدالمجيد البلخي
الكيمياء الفيزيائية للجيولوجيين	يحيى وليد البذرة وعلي غوتوف
أساسيات في تصنيع النفط	صلاح يحياوي وفاروق الصوفي
الكيمياء التحليلية	انصلاح الخيمي
الكيمياء اللاعضوية البنيوية	أحمد الحاج سعيد
الكيمياء الحيوية	هيفاء العظمة
التكنولوجيا الكيميائية ـ إنتقال الكتلة والحرارة	غدير ابراهيم زيزفون

من أنشطة المركز

خلال النصف الثاني من العام 1994

تابع المركز خلال هذه الفترة تنفيذ مشروعاته وبرامجه المقررة، وفي مقدمتها ترجمة الكتب والمراجع العلمية، فقد أنجر المركز خلال هذه الفترة ترجمة مرجعين كبيرين وهامين في مجال العلوم الطبية:

1 ـ **طب الأمراض المُعْدية**

2 ـ **المعالجات الحديثة في ممارسة طب الأسنان.**

وهما حالياً قيد التدقيق والطباعة، ومن المقرر أن يتم انجاز الكتاب الأول واصداره قبل نهاية العام الحالي.

وفي مجال بحوث التعليم العالي:

فقد أشرف المركز على انجاز مشروع «ايجاد معايير موحدة لمعادلة الشهادات التي تمنحها الجامعات الأجنبية بغية تعيين حامليها في عضوية هيئة التدريس في الجامعات العربية» المقرر ضمن مشروعات المركز للعام الحالي 1994، إذ ان اللجان المختصة المكلفة تقوم حالياً بتحليل وتصنيف المعلومات التي وردت في الاستبانات والأدلة التي تم جمعها من الدول العربية، وذلك تمهيداً لاستنباط المعايير الموحدة المطلوبة لاعتمادها وتعميمها على الجامعات والجهات المعنية بالدول العربية في الموعد المقرر لانجاز هذا المشروع وهو كانون الأول/ ديسمبر 1994.

ومن أنشطة المركز خارج البرامج:

1 ـ متابعة السعي لدى دولة المقر لاعتماد الميزانية اللازمة لاشادة المطبعة الخاصة بالمركز، وكذلك لوضع الدراسات والمخططات والمواصفات الفنية اللازمة لتنفيذ البناء وتجهيزه.

2 ـ تمثيل المنظمة والمشاركة في أعمال الدورة الثانية والخمسين لمؤتمر المشرفين على شؤون الفلسطينيين في الدول العربية المضيفة التي عقدت في مدينة دمشق في الفترة مابين 23-30 تموز/ يوليو 1994.

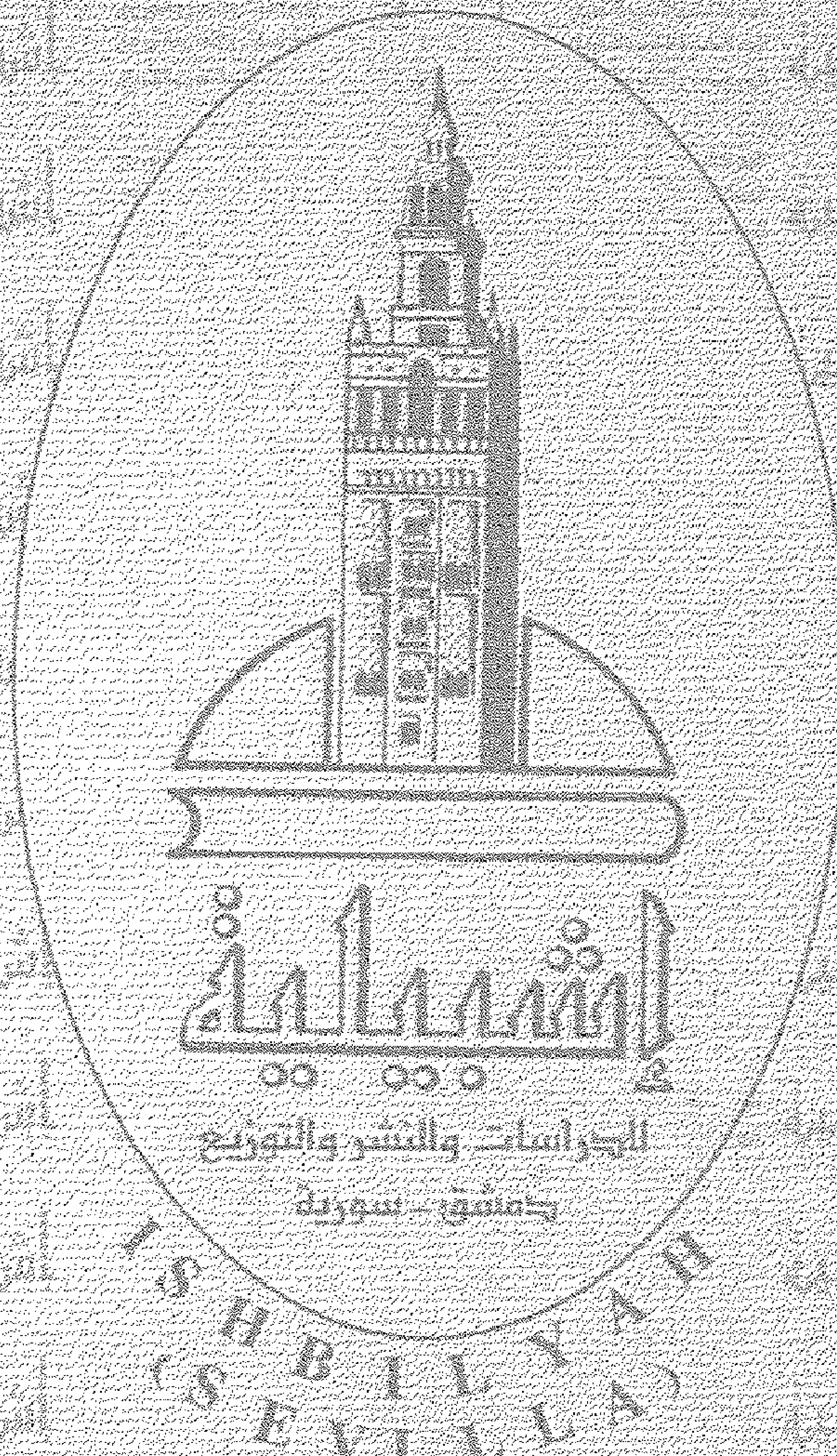
3 ـ المشاركة في فعاليات أسبوع العلم والرابع والثلاثين الذي يقيمه المجلس الأعلى للعلوم في دمشق في الفترة مابين 5-11 تشرين الثاني/ نوفمبر 1994.

4 ـ المشاركة في أعمال «ندوة دراسة مشروعات معاجم مؤتمر التعريب الثامن» التي ينظمها مجمع اللغة العربية بدمشق بالتعاون مع مكتب تنسيق التعريب بالرباط، وذلك في مقر المجمع بدمشق في الفترة مابين 19-24 تشرين الثاني/ نوفمبر 1994.

5 ـ المشاركة في أعمال الدورة الخامسة للمؤتمر العام للمنظمة الاسلامية للتربية والعلوم والثقافة (الاسيسكو) التي عقدت في دمشق في الفترة مابين 27-30 تشرين الثاني/ نوفمبر 1994.

6 ـ المشاركةفي الندوة التي أقامها المركز الثقافي العربي بدمشق بالتعاون مع الهيئة العامة للاذاعة والتلفزيون بعنوان: «الترجمة العربية تراثاً ومعاصرة» وذلك في قاعة المحاضرات بالمركز الثقافي العربي بدمشق مساء يوم 3 كانون الاول/ ديسمبر 1994.

ثمن النسخة : 3 دولارات أميركية أو مايعادلها



Studies, Publication & Distribution
DAMASCUS, P. O. Box . 4363, SYRIA



Studies, Publication & Distribution
DAMASCUS, P. O. Box . 4363, SYRIA

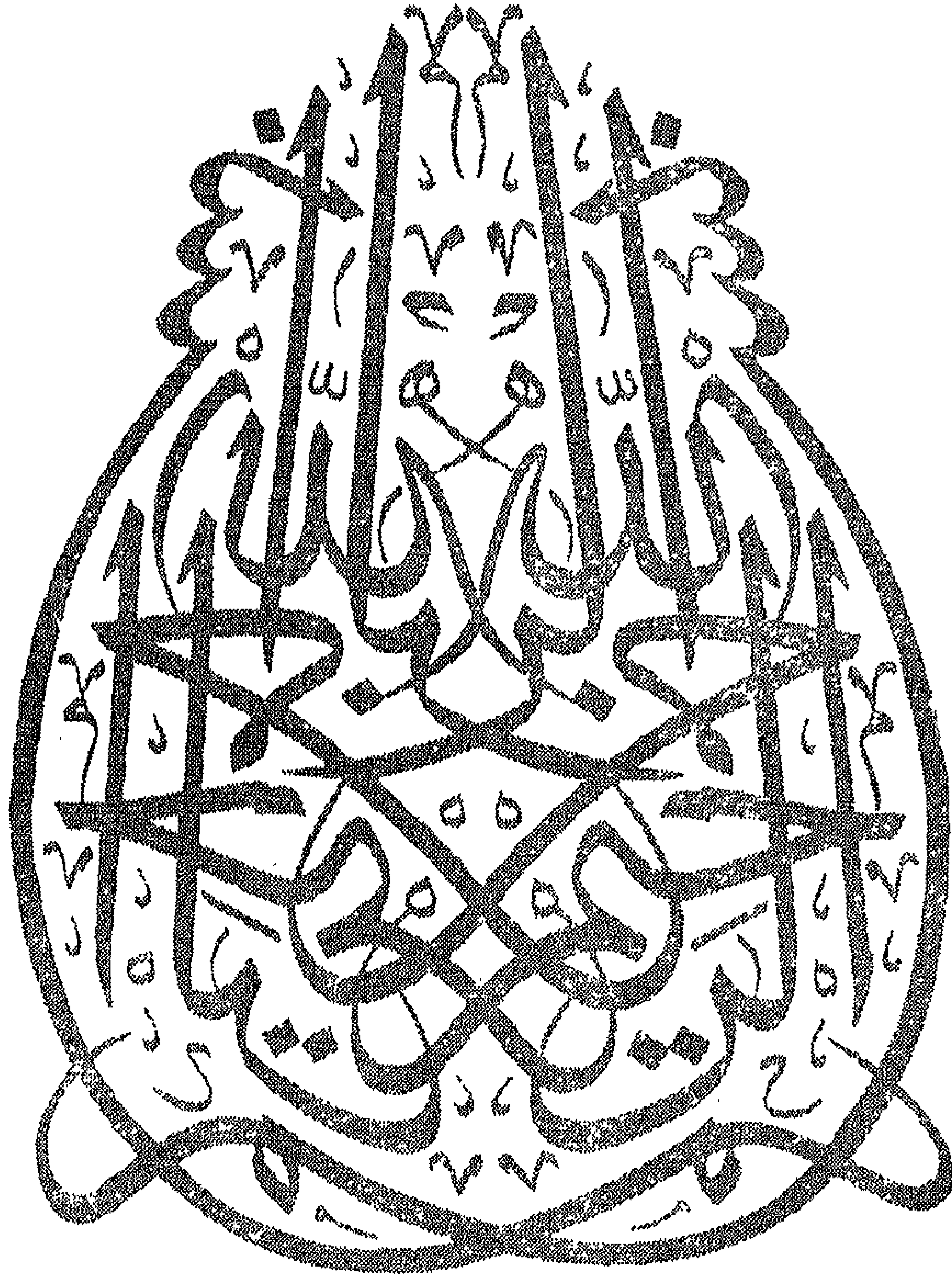

Bibliotheca Alexandrina
0537120

التعريب

مجلة نصف سنوية محكّمة - يصدرها بدمشق

المركز العربي للتعريب والترجمة والتأليف والنشر





﴿ قل هل يستوي الذين يعلمون والذين لا يعلمون ﴾



المركز العربي
للتعريب والترجمة والتأليف والنشر

التعريب

مجلة نصف سنويّة

العدد الثالث

ذي الحجّة 1412 ـ حزيران (يُونيو) 1992

مجالات اهتمام المجلة

تتركز اهتمامات المجلة على الاسهام في تحقيق أهداف المركز في مجال تعريب التعليم العالي في الوطن العربي وتطويره ، ومتابعة الجديد مما ينشر في ميادين المعرفة في العالم للتعريف به وتعريب الجيد الملائم منه ، وكذلك ترجمة روائع الفكر العربي في العلوم والآداب والفنون الى اللغات الأجنبية العالمية .

وفي هذه الأطر تفتح المجلة صفحاتها للدراسات والبحوث الجادة والأصيلة فكرة وموضوعاً في أحد المجالات التالية :

- تعريب التعليم العالي في الوطن العربي .
- بحوث ودراسات معربة أو مترجمة .
- التعليم العالي في الوطن العربي وتطويره .
- بحوث عربية تعالج قضايا التنمية في الوطن العربي .
- عروض للجديد من الكتب والبحوث والرسائل الجامعية .
- الاعلام عن الأنشطة العربية والدولية في مجال أهداف المركز .

إن مضامين المواد المنشورة في المجلة تعبر عن رأي أصحابها ولا تمثل بالضرورة رأي المركز أو المجلة .

التعريب : مجلة نصف سنوية محكمة تصدر عن المركز العربي للتعريب والترجمة والتأليف والنشر بدمشق ـ المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم .

ع 1 ، السنة الأولى ، 1991 دمشق 15/06/1992/ع

التنضيد : مركز الرضا للكمبيوتر ـ دمشق ـ تجهيز ☎ 224617
التنفيذ والبلاكات : يوسف أيوبية ☎ 332586

في هذا العدد

افتتاحية

بقلم الأستاذ الدكتور
أحمد عمر يوسف ـ مدير المركز

يتزامن صدور هذا العدد الثالث من «التعريب» مع حدث عالمي هام هو «قمة الأرض Earth Summit» التي عقدت في شهر حزيران هذا وضمت معظم بلدان العالم ومن بينها أقطارنا العربية .

فمع غياب شمس يوم الأحد 14 حزيران/ يونيو 1992 اختتمت أعمال «قمة الأرض» الثانية في ريو دي جانيرو (البرازيل) لتغرب معها في «عين حمئة» آمال البشرية المستضعفة على هذا الكوكب الطيب . ومع قاتم دخان قنابل الشجار السياسي التي أطلقها صقور الشمال على حمائم الجنوب تلاشت سلسلة مترابطة من التحقيقات البيئية الميدانية والبحوث العلمية الرفيعة والحوارات العقيدية العميقة والمناورات الدبلوماسية الحرجة وذلك تحت سمع العالم كله وبصره ،وبخاصة أولئك العلماء والمفكرين والسياسيين النخبة من أبناء الشمال والجنوب الذين اسهموا بشكل فعلي في إيصال سلسلة الجهود هذه إلى صيغة حضارية للتعاون الدولي عرفت باسم «البرنامج ـ 21»، هذا البرنامج ، الذي كان ثمرة أعمال اللقاء العالمي الكبير الذي جرى في جنيف الخريف الماضي وكان لي شرف المشاركة فيه ، يشكل اقتراحاً عملياً ومنطقياً لحل مسألة انحسار نماء البشرية والبيئة الحياتية من حولها ، وفي الجنوب خاصة ، كما يجسد منظوراً واضحاً ومسؤولاً لتعزيز بقاء الحياة على هذه الأرض .

وإذ يشكل «مؤتمر الريو» أكبر اجتماع سياسي في تاريخ البشرية الحديث يصبح من مسؤولية مفكري البشرية الخُلّص ، والعرب منهم خاصة ، تقويم عِبَر هذا الحدث المؤثر إن أرادوا الانسجام مع سمو ادراكهم لحقيقة الخطر الداهم على بقاء الانسان والحياة من حوله على كوكب الأرض . وهنا لا أجد معياراً أفضل من الشعار الذي سبق وتبنته «قمة الأرض الأولى» التي انعقدت قبل عقدين من الزمن في ستوكهولم (السويد) والذي يقول:

«إذا لم تكن جزءاً من الحل ، فأنت جزء من المشكلة» وبناء على هذا أجدني متسائلاً: مع أي جانب وقفت قمة الريو؟ بل أين نقف نحن العرب ، قبل وبعد هذه القمة ، مع اخوتنا المستضعفين في الجنوب؟

. . . ولكن . . ؟ !! فرغم اقتناع جميع مفكري الشمال والجنوب بضرورة تنفيذ هذه التطلعات (التي رمى إليها البرنامج -21) أظهر قادة دول الشمال والولايات المتحدة خاصة عدم الرغبة بتقييد نماء بلدانهم بأي قيد ، واكتفى بيان «قمة الريو» الختامي بإبداء «وعود معسولة» وبذلك تمخض الجمل فولد فأراً .

وأما عنا وعن موقفنا نحن العرب من هذا المؤتمر فإني لا أجد اجابة حاسمة وصريحة أبلغ من قوله تعالى في سورة الصف:

يأأيها الذين آمنوا لم تقولون ما لا تفعلون ؟

كبر مقتاً عند الله أن تقولوا مالاتفعلون !

فالقلة من العرب اليوم تذّكر هذا التحذير الالهي العظيم ، ولولا إيمان هذه القلة وتمسكها بتنفيذ التزامها بما حبا الله وطننا العربي من خير وتنوع حيوي ـ بيئي لا يحصى ، إضافة إلى سعي المسؤولين منهم لنهج الاعتماد على الذات وتعزيز الوجود العربي ، لما كان للعرب مكان مؤمل عزيز تحت الشمس .

﴿وقل اعملوا فسيرى الله عملكم ورسوله والمؤمنون﴾

صدق الله العظيم

بحوث ودراسات
في
التعريب

تعريب العلوم الطبية

أ . د . عدنان تكريتي
كلية الطب ـ جامعة دمشق

تمهيد

يواجه الوطن العربي اليوم مشكلة إقصاء اللغة العربية عن مجال تدريس العلوم الجامعية في معظم أقطاره . وليس حلّ المشكلة على قدر كبير من الصعوبة فيما لو توافر العزم الصحيح على حلّها. ولن يكون العرب بدعاً بين الأمم إن أرادوا اتخاذ العربية لغة تعليم جامعي ؛ فالأمم المتقدمة وغير المتقدمة سلكت هذا السبيل بعد أن أيقنت أن الطالب الذي يتلقى علومه بلغةٍ غير لغته الأم يُصاغ فكراً وثقافة من خلال هذه اللغة الغريبة . ونحن العرب ، حينما ننادي بالتعريب ، فأملنا هو السعي إلى الاتصال بالعلوم المعاصرة وتمثّلها ضمن إطار من لغتنا العربية ؛ وفي هذه أخْذٌ عن الغرب دون الانصهار فيه ، وحفاظٌ على هويتنا من الضياع . ولا يعني التعريب نسخ اللغة الأجنبية من عملية التعليم ، بل الحرص كل الحرص على معرفتها لغةً أجنبيةً فحسب لا لغة الثقافة والتفكير .

وسأسعى في هذه المقالة إلى إيضاح المقصود بتعريب العلوم الطبية ، وبعض الصعوبات التي يلاقيها الطلاب والأساتذة حين التعليم باللغة الأجنبية . وسألقي بعض الضوء على الوضع الراهن في كليات الطب في جامعاتنا العربية والأسباب التي أدّت إلى هذا الوضع مبيّناً أن ما يدعيه بعضهم من حجج ضد التعليم باللسان العربي ما هو إلا أوهام باطلة حريٌ بنا أن نهملها في هذه المرحلة من تاريخنا المعاصر .

التعريب : معناه وأسبابه وأبعاده

تعني كلمة «تعريب» لدى بعضهم الاقتصار على ترجمة المصطلحات الأجنبية إلى العربية (مثلاً : rheumatism رثْية) ؛ وقد يراد بها استبقاء الجذر الأجنبي للكلمة مع تحويرها بما يناسب اللغة العربية (مثلاً : diabetes الديابيطس) ؛ كما يُقصد بها في

الغالب نقل نصوص من لغة أجنبية إلى اللغة العربية . أما التعريب الذي نرمي إليه في هذه المقالة فهو تعميم استخدام اللغة العربية في تعليم العلوم كافة ومنها العلوم الطبية ، مع التمييز الواضح بين تعريب لغة التعليم وتعريب المصطلح ؛ فاللغة كيان فكري ونفسي ، والمصطلحات قوالب لفظية توضع لاستيعاب معانٍ محددة ودقيقة . وأبعاد تعريب التعليم أوسع من مجرد الوقوف عند قضية المصطلحات ووضوحها وتوحيدها . ولعل تعريب الطب ـ وهو جزء من تعريب العلوم ـ من أشد المسائل إلحاحاً لاتصاله الوثيق بصحة الناس جميعاً .

لقد طرح العرب مشكلة التعريب في العصر الحاضر بعد أن أدركوا أن تأثير اللغة لا يقتصر على العلم فحسب ، بل يشمل ثقافة الأمة برمتها ، الثقافة التي هي مجموعة العوامل الحضارية التي تضم المعارف والمعتقدات والفنون والأخلاق والقوانين والعادات المكتسبة . ويومَ تكون لغة العلم غير لغة الثقافة تصاب الأمة بفُصام فكري كهذا الذي يلاحَظ في بعض المجتمعات وفي فئة من أبناء بعض الأمم . ولا نقول بالتعريب اعتزازاً منا بلغتنا وتأكيداً لهويتنا الثقافية فحسب ، بل يتعداهما إلى تدارك خطر مؤكد يتهدد التعليم الجامعي نفسه بالسطحية ، وحرمان الطالب من الفهم الصحيح ، وقصوره عن تمثل ما يتعلمه بلغة أجنبية ، ودفعِه أحياناً إلى الاستظهار دون إدراك المعنى الدقيق . ولا ينكر أحد ظاهرة الضعف المتزايد في تعلم اللغات الأجنبية في المدارس الإعدادية والثانوية . وباتت هذه الظاهرة أمراً ملموساً ، حتى إن العديد من الطلاب يصلون إلى المرحلة الجامعية ولا يعرفون من اللغة الأجنبية التي تعلموها إلا النزر اليسير ، ويُراد منهم بهذا المقدار الضئيل استيعاب علوم يستصعب أبناء اللغة الأجنبية نفسها دراستها بلغتهم . وهذا الأمر هو الذي يدفع الطلاب العرب إلى البحث عن التراجم ومعاني الكلمات في المعجمات ، مضيعين بذلك وقتاً كان من الأجدر صرفُه في استيعاب المادة الدرسية .

ولقد ثبت في عدد من البحوث التربوية أن هضم المعارف باللغة الأم أيسر تناولاً وأسهل منالاً ؛ ولهذا أوصت المنظمة العالمية للتربية والعلوم والثقافة (اليونسكو) باستخدام اللغة الوطنية في التعليم إلى أعلى مرحلة ممكنة إذا كانت اللغة تسمح بذلك . كما أقر مؤتمرالتعريب الرابع (نيسان/ابريل 1981) الذي عقد في طنجة ، في الفقرة الرابعة من توصياته أن «التعليم باللغة العربية ليس استجابة للمشاعر القومية ولا زلفى لها ، ولكنه كذلك استجابة للحقائق التربوية التي أثبتت أن تعلُّم الإنسان بلغته أقوى مردوداً وأبعد أثراً وأحفل بالنتائج الخيرة» . ولا بدَّ أيضاً من التذكير بأن

التعليم بلغة أجنبية يتطلب وجود أساتذة يتقنون اللغة التي يتم التعليم بها فهماً وإلقاءً ، ونادراً ما تتاح فرص هذا الإتقان إن لم يقضِ المرء ردحاً من الزمن في بلد تلك اللغة . وكثيراً ما سمعنا محاضرات طبية ألقيت في قاعات جامعات عربية بلغة هجينة اختلطت فيها الأجنبية بالعربية وبالعامية المحلية اختلاطاً غريباً . ومن المعروف أيضاً ان البلاد العربية حالياً لا تقتصر في إيفاد بعثاتها الدراسية على بلد واحد ، بل غالباً ما توفد مبعوثيها لينهلوا المعارف من بلدان متعددة . ونتيجة لذلك يصبح بين الأساتذة من أتم اختصاصه باللغة الانكليزية ، وآخر بالفرنسية وثالث بالألمانية . وهكذا تضعف الصلة الفكرية بين الأساتذة أنفسهم في الكلية الواحدة ، لا بل في القسم الواحد أحياناً . كما تتم الفرقة الثقافية بينهم وبين زملائهم من الأطباء العرب لأنهم لن يجدوا صعيداً لغوياً واحداً ومشتركاً للتحاور مما يكوِّن حاجزاً فكرياً بينهم . وتلاحظ مثل هذه العثرات بيسر في المؤتمرات والندوات واللقاءات الطبية .

الوضع الراهن في كليات طب الجامعات العربية

تُدرَّس العلوم الطبية في جلِّ كليات الطب في الوطن العربي بغير العربية . فالمشرق العربي يدرس بالانكليزية ، باستثناء سورية التي تدرس بالعربية ، والكلية اليسوعية في بيروت التي تدرس بالفرنسية . ويعتمد المغرب العربي اللغة الفرنسية في التعليم كما تعتمد الصومال اللغة الايطالية . وهناك كليتان تدرسان الطب بالعربية في الجماهيرية الليبية هما كلية طب سبها والجامعة الطبية العربية في بنغازي . ولا بد من الإشارة إلى بعض الكليات التي تقرر فيها تدريس بعض مقررات الطب باللغة العربية كما في كلية طب جامعة الأزهر التي بدأت بالطب الشرعي والصحة النفسية ، وكما في كلية طب عدن التي تدرس مقررات السنوات السريرية بالعربية . ويدفعنا الإنصاف إلى ذكر بعض المحاولات الفردية المتناثرة التي يقوم بها بعض الأساتذة في تدريس بعض المقررات بالعربية ، وهي محاولات تستحق كل التقدير ، ونرى مثلاً عليها تعليم الطب النفسي في تونس والتشريح في صفاقس .

لقد نشأت ظاهرة تدريس الطب بغير العربية في ظل ظروف قاسية لم تكن البلاد العربية تملك فيها إرادتها المستقلة ، وألِّفت هذه الظاهرة جزءاً من سياسة ترمي إلى تجريد الأمة العربية من أصالتها ، وقطع صلاتها بماضيها ، وإلحاقها ثقافياً بمن كان يتحكم بأمرها للحد من استردادها لشخصيتها . فراحت كلية طب القاهرة تدرس بالإنكليزية تحت ضغط كرومر ودانلوب بعد أن درَّست بالعربية نحو ستين عاماً ،

وتركت الكلية الإنجيلية في بيروت (الجامعة الأميركية اليوم) العربية بتأثير قرار اتخذه مجلس أمنائها بعد أن كانت العربية لغة التدريس مدة ثمانية عشر عاماً ، وتبعتها في ذلك الجامعة اليسوعية هناك .

ومن غرائب الأمور أن قوانين معظم جامعات الوطن العربي تنص على التدريس باللغة العربية ولها ، استثناءً ، أن تدرس بلغة أجنبية . فقانون تنظيم الجامعات المصرية ، على سبيل المثال ، ينص في مادته ذات الرقم 168 على أن «اللغة العربية هي لغة التعليم في الجامعات الخاضعة لهذا القانون ، وذلك ما لم يقرر مجلس الجامعة في أحوال خاصة استعمال لغة أخرى . . .» . ونص القانون رقم 103 لجامعة الأزهر في مادته الثانية على «أن تكون الدراسة والامتحان وتقويم الطلاب باللغة العربية ، ولكن يسمح باستعمال اللغة الإنكليزية استثناء . ويجب أن يجدَّد هذا الاستثناء سنوياً» . ولئن تم قبول اللغة الأجنبية استثناء في كليات طب جامعاتنا العربية مدة زمنية محددة في أهدافها ومراميها ، فإن أكثر ما نخشاه أن تتحول المدة الزمنية المؤقتة إلى وضع طبيعي دائم بعد أن كان يُظن أنها مرحلة انتقالية نشأت ضمن ظروف خاصة .

اللغة العربية في مجال التعريب

نقول ابتداءً إن صلاح العربية لاستيعاب العلوم الطبية أمر مسلَّم به . وفي الكلام عن قدرتها على الاشتقاق والوضع والقياس والنحت ، وعن خصائصها المرنة وثرائها ، تكرار نحن في غنىً عنه . ونرى أن العائق الحقيقي الذي يقف في سبيلها هو مايفتعله من لايؤمنون بالتعريب لسبب أو لآخر فيختلقون العقبات ويفتعلون الصعوبات . ومما يجري الكلام عليه بين حين وآخر— عن حسن نية نقلاً عن مراجع تصدر عن سوء نية — أقوالٌ حول طبيعة العربية ، وأنها لغة أدب وليست لغة علم ، وأن التعريب في القرن التاسع عشر بدأ أدبياً لاعلمياً ، ثم لما أصبح علمياً تعثَّر فتم العدول عنه . والواقع أن الأمر على نقيض ذلك . فالجهود الأولى التي بذلها رجال محمد علي كانت علمية محضة . والكتب التي ترجمها حنين عنحوري كانت في الطب والنبات ، وما ترجمه حسن غانم الرشيدي كان في الطب ، وما نقله علي هيبة وأغست سكاكيني إلى العربية كان في الطب ،وما عرَّبه محمد التونسي وإبراهيم النبراوي ومحمد الشافعي كان في الطب أيضاً . ويضيق المجال هنا عن الإفاضة بذكر العدد الكبير من العرب والأجانب الذين استعملوا اللغة العربية في كتبهم الطبية ، وألقوا دروسهم بكامل الإيضاح فيها من أمثال علي هيبة وأحمد الرشيدي ومحمد علي البقلي وجورج

بوست وكورنيلوس ڤانديك ويوحنا ورتبت . وما تراجعت القاهرة وبيروت عن التدريس باللغة العربية إلا لأسباب سياسية محضة كانت العربية منها براء .

المصطلح الطبي

نعني بكلمة « المصطلح » في سياق تعريب العلوم تواضع أناس من اختصاص واحد على مدلول كلمة تقابل لفظة ذات معنىً محدد بلغة أجنبية . ولهذا لايمكن للفظٍ يضعه فرد أو هيئة لدلالة علمية أن يصبح مصطلحاً إلا بعد أن يتفق عليه المشتغلون بذلك الجانب العلمي أو المعنيون به ، كما لايمكن لهذا المصطلح أن يرسخ إلاَّ إذا وضع في حيز الاستعمال ، مثلا : تنظير ، تخطيط ، لقاح ، مضاعفات ، صبغيات .

ولقد نشأت مشكلة المصطلحات في الوطن العربي من تراجع التعليم بالعربية لأن إيجاد المصطلح ضرورة يفرضها التعريب ، والحاجة إليه في التأليف والترجمة هي التي تحث على وضعه . ولا ريب في أن المنجزات العلمية التي تردنا من الخارج تزخر بمصطلحات وضعها صانعو تلك المنجزات ، ثم يأتي الإنسان العربي فيدرسها أو يبحث فيها باللغة الأجنبية . فكيف يمكن أن توجد مصطلحات تقابل هذه الكلمات في مثل هذه الحال ؟ لقد استعمل أجدادنا عند بدء تعريب العلوم اليونانية المصطلحات اليونانية نفسها عدداً من السنين فقالوا : البوليموس ، والأنورسما ، والمانيا ، والماليخوليا أو المالنخوليا ، إلى أن تفاعل العلم مع العقل العربي ، وحينئذ نشأت مصطلحات عربية أصيلة كما بقي عدد منها معرباً . وهكذا فعل رواد تعريب الطب أيام محمد علي إذ أخذوا الكثير مما يحتاجون إليه من تراثنا العربي ، ووضعوا الكثير أيضاً ، كما عرَّبوا ما اضطرهم الأمر إلى تعريبه . وكان من نتاج عملهم هذا أن وضعوا معجمات طبية ثنائية اللغة عَرَفتُ خمسة منها صدرت بين عامي 1849 و 1893 وطبع منها أربعة . وأذكرها هنا على سبيل المثال لا الحصر وهي : «الشذور الذهبية في المصطلحات الطبية» وأشرف عليه محمد بن عمر بن سليمان التونسي ، و «قاموس طبي فرنساوي عربي» ألفه محمود رشدي البقلي الحكيم ، و«قاموس طبي انكليزي وعربي» ألفه الدكتور خليل خير الله ؛ وربما وُجد غيرها أيضاً . وطبيعي أن نقول إن مصطلحات هذه المعجمات لم توضع إلا استجابة لحاجة شَعَر بها المدرس بالعربية والدارس بها . فتعريب التعليم إذاً ، وما يتضمنه من ترجمة وتأليف ومحاضرات علمية يجب إلقاؤها بالعربية ، هو الذي يدفع إلى وضع المصطلحات ، وهو الذي ينتقي في

نهاية المطاف الأصلح منها ، وهو الذي يدفع المعنيين بذلك الجانب العلمي إلى إقرارها . ولا حياة للكلمة المقترحة دون استعمال وتداول . فالتعريب والمصطلح ينموان معاً في ظل الحاجة والممارسة اللتين تهديان إلى المصطلح الملائم المحكم الدلالة. وليس من المفروض أن يجد أهل العلم عند الهيئات المعنية باللغة مصطلحاً جاهزاً لينا لكل لفظة علمية ، ولا يستطيع أهل اللغة وحدهم وضع لفظ علمي يفي بمضمون المعنى العلمي الدقيق . إن العاملين بالعلم أنفسهم هم الذين يضعون اللفظ العلمي ويستعينون بأهل اللغة كلما دعت الحاجة . ومثل هذا فعل أسلافنا عندما نقلوا إلى العربية علوم اليونان إبان ازدهار الحركة العلمية في الوطن العربي القديم ، ومثله أيضاً فعل رواد النهضة الطبية في القرن التاسع عشر . فالكتب التي ترجمها أطباء كالبقلي وهيبة والشباسي والنبراوي والشافعي والدري وغيرهم كان يراجعها ويقوِّم مصطلحاتها لغويون أزهريون كالهراوي والتونسي ومحرم والقناياتي والدسوقي . وشبيه بهذا النهج ما سلكه أساتذة كلية طب دمشق عام 1919 من أمثال خاطر والخانـي والخياط والقنواتي والكواكبي وغيرهم . ويقول الشهابي عنهم : «لقد عكف كل أستاذ على وضع مصطلح جديد لكل لفظ علمي أعجمي لم يذكر القدماء له مصطلحاً عربياً . وألف الأساتيذ شبه مجمع لغوي ينظر فيما يعرضه عليه كل أستاذ من ألفاظ العلم الذي يدرِّسه» . وعرفتُ من الدكتور أسعد الحكيم ـ رحمه الله ـ أن من أساتذة كلية الطب من كان يلجأ أحياناً إلى لغويين من أمثال الشيخ عبد القادر المبارك والأب أنسطاس الكرملي طالباً المشورة اللغوية . فهم لم ينتظروا حتى تجتمع الهيئات اللغوية لتقرّ ما وضعوا أو لتزودهم بألفاظ ينبغي عليهم استعمالها ، بل ساروا قدماً في عملهم العلمي وتركوا للزمن أمر تعديله أو تغييره .

ولا بد من القول إن وضع المصطلح العربي اليوم لا يجاري المسيرة العلمية التي تتسم بالبحوث المتزايدة والكشوف المتجددة والتي تنتج على الدوام مصطلحات لا تخلو منها المعجمات العربية وحدها فحسب بل تخلو منها سائر المعجمات الأجنبية إن لم تتجدد طباعتها كل عام أو أقل . ومع ذلك يجب أن نذكر أننا قطعنا شوطاً بعيداً في هذا المضمار بفضل حركة الترجمة وجهود كليات الطب التي تدرس بالعربية . وقد أثمر هذا كله معاجم طبية تضمنت ألوفاً من المصطلحات منها «المعجم الطبي عديد اللغات» لخاطر والخياط والكواكبي ، و«قاموس حتي الطبي» ليوسف حتي ، و«المعجم الطبي الموحد» الذي اشتركت في إقراره جهات عربية ودولية . ومع أن هذه المعجمات ليست جامعة للمصطلحات الطبية الحديثة كلها ، فهي تؤلف دعامة قوية لمن يريد أن يأخذ

بتعريب الطب إن صَفَت النية وصحَّ العزم .

ومن المآخذ التي يطلقها بعض العازفين عن تعريب الطب تعددُ المصطلحات للكلمة الواحدة . وفي الواقع ، لا يمثل عدم توحيد المصطلحات عقبة في درب التعريب ، والقول به مبالغ في أهميته ؛ كما أنه لا يكوِّن مشكلة تواجهها العربية فحسب . فكثيراً ما تستعمل اللغات الأخرى مصطلحات متعددة للدلالة على معنى واحد ، أو تلغي مصطلحاً لتعتمد آخر . ففي اللغة الإنكليزية مثلاً يستعملون كلمتي : epigastrium و antecardium مقابل «شُرسوف» ، وكلمتي varicella و chickenpox مقابل «حُماق» ، وهناك العديد من مثل هذه الأمثلة . وتعددت المصطلحات التشريحية أحياناً في اللغات الأجنبية للدلالة على مفهوم واحد مما اضطر العاملين في تلك اللغات إلى توحيد المصطلحات التشريحية في المؤتمر الدولي السادس للمشرِّحين الذي عقد في باريس عام 1955 ، وإعادة النظر فيها في عامي 1960 و 1965 . ومع ذلك لم يؤخر هذا التعدد مسيرتهم العلمية ولم يقف عقبة في طريق تقدمها . وإن ما واجهوه وتواجهه العربية اليوم أمر طبيعي في كل لغة ينتشر استعمالها في رقعة كبيرة من الأرض .

ويقول بعضهم بالتريث في تعريب الطب حتى يتم توحيد المصطلحات . ولكن كيف سيتسنى توحيد المصطلحات إن لم تدخل الألفاظ المقترحة مجال الاستعمال ؟ وكيف يتحقق التوحيد إن لم يتناد العاملون في مجال الطب إلى تبادل الرأي في الألفاظ العربية التي استعملوها في التدريس وفيما نشروه من كتب ومترجمات وبحوث بالعربية ؟ وترى متى سيتم استكمال المصطلحات والعلوم الطبية تغتني كل يوم بأعداد هائلة منها ؟

تجارب التعليم الطبي باللغة العربية في العصر الحديث

بدأت التجربة الأولى في تدريس الطب باللغة العربية في العصر الحديث حينما أنشئت مدرسة الطب في القاهرة سنة 1827 إلى جانب مستشفى الجيش في أبي زعبل . وقد اعترضت تأسيس المدرسة يومئذ صعوبات جمة منها صعوبة اللغة التي يجب التدريس بها . فقد تألفت هيئة التدريس من أساتذة فرنسيين وإيطاليين لا يعرفون إلا الفرنسية أو الإيطالية والطلاب الجدد لا يعرفون غير العربية . ولذا لجأ كلوت بك مدير المدرسة ، تذليلاً لهذه العقبة ، إلى الاستعانة ببعض السوريين المقيمين في مصر من الذين يتقنون لغات أوربية إلى جانب العربية لينقلوا الدروس من الأساتذة إلى

الطلاب . ثم بدىء بتكليف المترجمين لترجمة الكتب الطبية إلى العربية. وأول كتاب طبي ترجم في هذه المدرسة هو «القول الصريح في علم التشريح» . وعينت المدرسة طائفة من شيوخ الأزهر لتصحيح لغة الكتب وتقويمها . وظلت هذه المدرسة تدرس باللغة العربية حتى عام 1887 حينما رأت الحكومة أن تغير برامج المدرسة وتجعل التعليم فيها باللغة الإنكليزية لأسباب سياسية محضة .

وفي أثناء هذه الحقبة تأسست الكلية الإنجيلية السورية في بيروت (الجامعة الأمريكية اليوم) عام 1866 . وكانت العربية لغة التدريس في جميع أقسامها بما في ذلك الطب والصيدلة . وقد بدأ التدريس مباشرة باللغة العربية بالاستعانة ببعض الأطباء الأمريكيين الذين كانوا يتقنون العربية . واستمر هؤلاء بالتأليف وإلقاء المحاضرات بالعربية حتى حدوث ما سموه أزمة عام 1882 ، فأحلوا أطباء أمريكيين لا يعرفون العربية محل زملائهم . واستبعدت العربية كلياً من تدريس الطب وحلت الإنكليزية محلها عام 1884 . وبذا يمكن أن تعد هذه التجربة الثانية في تدريس الطب باللغة العربية .

وأما في دمشق فقد بدأ تدريس الطب بالعربية يوم الاثنين 23كانون الثاني يناير 1919 ، بعد أن وضعت الحرب العالمية الأولى أوزارها . وكان في دمشق قبل ذلك مدرسة طبية تدرس باللغة التركية منذ عام 1903 ، وهي التي سميت فيما بعد «المعهد الطبي العربي» . وقد كان من عوائق عمل المدرسين في بادىء الأمر عدم توافر المصطلحات العلمية بيسر وسهولة . وكانت بين أيديهم مصطلحات عربية الأصل استعملها الأساتذة الأتراك في كتبهم ، بيد أنها لم تكن وافية بكل غرض . ولهذا أخذوا يجتهدون في وضع الكلمة الموافقة بالاعتماد على أنفسهم مرة وبالتعاون مع بعض اللغويين مرة أخرى . واستقوا أيضاً من كتب أساتذة القصر العيني ومن مؤلفات أساتذة الكلية الإنجيلية في بيروت . وفي غمرة الحماسة للتعليم باللغة العربية ونحت المصطلحات لم يكن ثمة أي نوع من التنسيق الرسمي للمصطلح ، مما أدى إلى ضرب من الاضطراب . ويكمن سبب الاضطراب في انطلاق الأساتذة من بيئات ثقافية مختلفة ، الأمر الذي أوجد مصطلحات عديدة لمفهوم واحد . وجاءت المحاولة الأولى لتوحيد المصطلحات حينما تألفت «لجنة المصطلحات العلمية في كلية الطب في الجامعة السورية» . ومن ثمار أعمالها «معجم المصطلحات الطبية الكثير اللغات» وقد طبع سنة 1956 . وجاءت الخطوة الثانية حينما ألف اتحاد الأطباء العرب سنة 1966 لجنة لتوحيد المصطلحات الطبية ، فأصدرت «المعجم الطبي الموحد» الذي ظهرت طبعته الثالثة

عام 1983 بلغات ثلاث هي : العربية والإنكليزية والفرنسية . وتقبَّل أساتذة كليات الطب في الجامعات السورية ، في دمشق وحلب واللاذقية ، هذا المعجم قبولاً حسناً ، وجعلوه مرجعاً أساسياً لهم في التأليف والترجمة والتدريس .

لقد بدىء بتأليف الكتاب الطبي الجامعي في دمشق باللغة العربية منذ الأيام الأولى لبدء التدريس بها . وظهرت كتب طبية ذات أسلوب عربي رصين ، انصاعت فيها اللغة للجملة العلمية بيسر ، فلم يجد الطلاب أية مشقة في استيعاب المعلومات .

ولم تصادف كليات الطب في سورية أية عثرات في تكوين الأستاذ الجامعي ؛ فطلاب الرواد الأوائل الذين تعلموا بالعربية عادوا ليدرسوا بالعربية أيضاً بعد أن أتموا تخصصهم في البلاد التي أوفدوا إليها . وراح كل منهم يؤلف في اختصاصه حتى اغتنت المكتبة الطبية وصار بين أيدي الطلاب مصادر عديدة للمقرر الواحد . وحقق الأساتذة خطوة كبرى حينما التفتوا إلى ترجمة المراجع الطبية العالمية ، وما يزالون جادّين في متابعة هذا العمل .

وتحرص كليات الطب في الجامعات السورية على تعليم لغة أجنبية ، منطلقة من أن التعريب الصحيح لا يعني الانعزال والبعد عن الاطلاع على ما تقدمه اللغات الحية الأخرى من ينابيع علمية غزيرة . وراعت الأنظمة الجامعية هذا الأمر فجعلت الطالب يتابع دراسة اللغة الأجنبية مدة خمس سنوات جامعية . وقد أثبتت الإحصائيات أن خريجي كليات الطب السورية يتابعون الدراسة في البلاد التي يذهبون للتخصص فيها بقدرة لا تقل إطلاقاً عن قدرة الطلاب العرب الآخرين الذين درسوا الطب بلغة أجنبية في بلادهم ، هذا إن لم يتفوقوا عليهم .

وصفوة القول أن تعريب الطب في الجامعات التي لا تدرس بالعربية حتى الآن حاجة ملحة في هذا العصر . ولن تكون الخطوة عسيرة لأن التعريب فيها لن يبدأ من عدم ، فالجذر حي والجذع قائم . وما على الجامعات التي تريد أن تسير في هذا النهج الصحيح إلا الإفادة من جهود سابقة وقائمة أثبتت جدواها على كل صعيد . إن الإقدام على التعريب هو إحلال للعربية مكانها الطبيعي ، وإبراز للهوية الثقافية العلمية العربية في الوطن العربي أولاً ، وفي أرجاء العالم ثانياً .

المراجع :

جاك تاجر
حركة الترجمة بمصر خلال القرن التاسع عشر
دار المعارف ـ القاهرة ـ 1946
جمال الدين الشيال
تاريخ الترجمة والحركة الثقافية في عصر محمد علي
دار الفكر العربي ـ القاهرة ـ 1951
جميل الملائكة
الصعوبات المفتعلة على درب التعريب
مجلة مجمع اللغة العربية الاردني
العدد 30-1986
حسني سبح
تعريب علوم الطب
مجلة مجمع اللغة العربية الاردني
العدد 30 – 1986
حسين عبد الرزاق الجزائري
تعليم العلوم الصحية والطبية باللغة العربية
ندوة تعريب التعليم الصحي في الوطن العربي
دمشق 5 – 7 كانون الأول/ ديسمبر 1988
سلطان الشاوي
تعريب التعليم العالي
مجلة اتحاد الجامعات العربية ـ العدد 18 ـ نيسان/ابريل 1982
شاكر الفحام
قضية المصطلح العلمي
مجلة مجمع اللغة العربية بدمشق
ج 4 ـ مجلد 59 – 1984
شحادة الخوري
دواعي تعريب التعليم الطبي وفوائده

ندوة تعريب التعليم الصحي في الوطن العربي
دمشق 5 – 7 كانون الأول/ديسمبر 1988

صادق الهلالي
مشاكل تعريب التعليم الطبي
ندوة تعريب التعليم الصحي في الوطن العربي
دمشق 5 – 7 كانون الأول/ديسمبر 1988

ظافر ابراهيم الياسين
اللغة العربية وحيويتها في العلوم الطبية
ندوة تعريب التعليم التقني والجامعي
تونس ـ نيسان/ابريل 1984

عبد الكريم اليافي
مشكلات الترجمة والتعريب
مجلة مجمع اللغة العربية بدمشق
ج 2 ـ مجلد 63 – 1988

عدنان تكريتي
تجارب التعليم الطبي باللغة العربية
ندوة تعريب التعليم الصحي في الوطن العربي
دمشق 5 – 7 كانون الأول/ديسمبر 1988

عدنان تكريتي
المعجمات الطبية العربية في القرن التاسع عشر
المجلة الطبية العربية ـ العدد 106 ـ آذار/مارس 1990 ـ دمشق

محمد سعيد السيوطي
مجلة الصحة العمومية ـ العدد 3 – 16 كانون الأول/ديسمبر 1919 ـ دمشق

مصطفى الشهابي
المصطلحات العلمية في اللغة العربية
مطبوعات مجمع اللغة العربية بدمشق ـ 1988

وفاء تقي الدين
المصطلحات العلمية في كتاب القانون لابن سينا
رسالة ماجستير ـ كلية الآداب ـ جامعة دمشق 1989

بحـــوث

معـرّبـة أو مترجـمة

دور الرشف بالابرة الرفيعة في دراسة الأورام*

غ. أ. ستايركل و نور صنيج

G. A. Staerkel and Nour Sneige

مركز أندرسون لأبحاث السرطان ـ جامعة تكساس

ترجمة :أ. د. جورج صنيج

قسم الهندسة الطبية بكلية الهندسة
الكهربائية والميكانيكية بجامعة دمشق

مراجعة : د. سمير عويس

رئيس قسم الامراض الباطنة بمشفى دمشق
مدير التدريب بوزارة الصحة السورية

إن تطور الرعاية الطبية في هذه الأيام يعني ، في معظم الأحيان ، تزايداً في التعقيد والكلفة والوقت . إلا أن الرشف بالإبرة الرفيعة Fine Needle Aspiration (FNA) هو بعكس ذلك حيث يمكن انجاز الرشف ودراسة محتواه وتقديم التقرير خلال دقائق وهذا ما يعجل في توجيه معالجة المريض .

لم ينل FNA تأييداً كبيراً عندما بدأ بدخول المشافي الاميركية عملياً عام 1930 ، ويعود سبب ذلك إلى نقص في الخبرة المتوفرة لإجراء الرشف وفي طريقة التشخيص والخوف من زرع الورم السرطاني في موقع غرز الإبرة . أما في أوروبا فقد انتشر استعمال FNA في الفترة ما بين 1950و 1970 وتأكدت فعاليته ودقته إلى درجة أثارت الاهتمام الأميركي .

---

* نشرت هذه المقالة في مجلة «Oncology : Case Reports and Review» الصادرة عن مركز أندرسون لأبحاث السرطان بجامعة تكساس ـ المجلد رقم 6 ـ العدد رقم 1991,3 .

إن الرشف بالإبرة الرفيعة هو تقنية تستخدم للتشخيص ، حيث يتم بواسطتها استخراج سائل وخلايا من كتلة نسيجية وذلك باستعمال جهاز بسيط ورخيص يتألف من أبرة (قياس بحدود 22 إلى 25 gauge للمواقع السطحية من الجسم و 20 إلى 22 gauge للمواقع العميقة التي تتطلب متانة أكبر) ومن محقنة بحجم 10 إلى 30 سم^3 ومن حامل محقنة يسمح بحرية الحركة لإحدى اليدين بالإضافة إلى الشرائح الزجاجية .

ولإجراء عملية الرشف تثبت الكتلة النسيجية أولاً بإحدى يدي الطبيب جيداً ومن ثم تغرس الابرة المتصلة بالمحقنة والحامل في الكتلة ويسحب مكبس المحقنة عند تحريك الابرة نحو الامام ونحو الخلف (يجب الانتباه إلى ان المبالغة في تحريك الإبرة يؤدي إلى نزف دم زائد وعيّنات غير مناسبة للتشخيص) . يوقف الامتصاص عند رؤية عيّنة من النسيج الملوث بالدم وتسحب الابرة ويضغط على موقع الرشف ليمنع نزف الأنسجة الرخوة . يعصر الطبيب بعد ذلك قطرة العيّنة على شريحة زجاجية واحدة أو أكثر ويفرشها على الشريحة بطريقة تحضير لطاخة الدم نفسها ومن ثم تثبت بالكحول الايثانولي Ethanol أو تجفف بالهواء ، وذلك حسب ما يـراه الطبيب المختص ، وبذلك تكون الشرائح جاهزة للتلوين . يستغرق تشخيص اللطاخة الواحدة 15دقيقة تقريباً . وفي حال الكتل العميقة غير المحسوسة تحتاج عملية توجيه الابرة إلى الاستعانة بتقنيات الاظهار الحديثة مثل التصوير الطبقي المحوري (CAT SCAN) أو التنظير الشعاعي Fluoroscopy أو الإظهار بالامواج فوق الصوتية . وأما اجراءات الرشف للكتل العميقة فهي ذاتها كما للكتل المحسوسة .

ويبين الجدول (1) المقارنة بين أخذ الخزعة بطريقة الابرة الرفيعة FNA Biopsy وأخذ الخزعة بطريقة الابرة القاطعة Cutting Needle Biopsy من أجل التشخيص .

وكما تشير إليه تسمية هذه الطريقة (الرشف بالابرة الرفيعـة FNA) فإنها تستخدم إبرة رفيعة تمكّن سهولة تحريكها من أخذ خزع من عدة مناطق من الكتلة الورمية . بينما لا تمكن الابرة القاطعة بسبب حركيتهاالمحدودة إلا من أخذ عيّنة واحدة فقط بالإضافة إلى أنها تؤدي إلى زيادة في الحالات السلبية الكاذبة . كما أن النسيج يحتاج في طريقة الإبرة القاطعة إلى تجميد وتثبيت قبل القطع للحصول على مقاطع نسيجية من أجل الدراسة . إن كلتا الطريقتين : المقطع بالتجميد Frozen Section والتثبيت أكثر

جدول (1) ـ المقارنة بين أخذ الخزعة بطريقة FNAوأخذ الخزعة بطريقة الإبرة القاطعة .

	FNA	الابرة القاطعة
القياس (gauge)	25–20	14
القطر الخارجي (مم)	0.9–0.5 .	2.0
الحركية (mobility)	كبيرة	محدودة
إمكان اخذ النماذج	كبير	محدود
النسيج الحاصل	خلايا مفردة وأجزاء صغيرة من النسيج	كتلة نسيجية
متطلبات معالجة النماذج	دنيا	كبيرة
الزمن اللازم للتشخيص	قصير	طويل
الحساسية	عالية	منخفضة
النوعية Specificity	عالية	عالية

كلفة من طريقة FNA وتحتاجان لوقت طويل ، حيث يتطلب التثبيت يوماً كاملاً على الأقل للحصول على شرائح نسيجية جاهزة للدراسة التشخيصية .

إن من مزايا FNA أنه لا يحتاج إلى تخدير ويحدث أقل رض نسيجي ممكن ولا يترك أية ندبة جراحية وأنه أقل كلفة فهو يكلف حوالي 10% إلى 30 % من كلفة طرق التشخيص الأخرى . إن الوقت القصير بين بدء الاجراءات وحتى التشخيص يجنب المرضى ذوي الآفات السليمة الكثير من القلق بالإضافة إلى انخفاض نفقات المشافي بفضل الاستغناء عن المقاطع بالتجميد وعن اجراءات الجراحة ذات المرحلتين للتشخيص ثم استئصال الورم ، وبالتالي تقصر فترة ابقاء المريض في غرفة العمليات . يمكن أن يستفيد من FNA أيضاً المرضى المصابون بالسرطان غير القابلين للبضع والذين يحتاجون للمعالجة الكيميائية والدوائية ، وكذلك الحوامل والطاعنون في السن . كذلك يمكّن FNA من إعطاء مواعيد قريبة للمرضى كمرضى خارجين ، وأخيراً يسمح FNA للمشافي بمعالجة أمور عدد أكبر من المرضى بفعالية أكثر من دون تضحية بنوعية

الرعاية الطبية .

إن سيئة FNA الرئيسية هي التشخيصات السلبية الكاذبة لبعض الحالات الخبيثة False-negative diagnosis (FND) . والجدول (2) يبين الحالات التي تؤدي إلى السلبية الكاذبة . وأن أسباب FND تتضائل كثيراً نتيجة ازدياد خبرة الطبيب الذي يقوم بعملية الرشف والتشخيص .

أما التشخيص الايجابي الكاذب False-positive diagnosis فيجب أن يؤخذ بالحسبان أيضاً . . وعلى أي حال فإن معدل التشخيص الايجابي الكاذب للحالات المنفذة بطريقة FNA يقارب معدله للحالات المنفذة بطريقة الفحص بالمقطع المتجمد (0% إلى 0.4%) .

الجدول (2) الحالات التي تؤدي إلى السلبية الكاذبة

المشكلة	سبب الحالة السلبية الكاذبة
تقنية خاطئة	نسيج خلوي غير كافٍ
آفات متحركة صغيرة	نسيج خلوي غير كافٍ
كتل متصلبة	نسيج خلوي غير كافٍ
حالة سليمة مترافقة مع مرض خبيث	عيّنة غير مناسبة
لا يوجد قصة مرضية سابقة	عيّنة غير مناسبة

إن الاختلاطات الناتجة عن FNA تشبه تلك الناتجة عن سحب الدم العادي كالنزف والورم الدموي Hematoma والالتهاب عند موقع الغرز . وقد تحدث أحياناً الريح الصدرية Pneumothorax نتيجة ثقب جدار الصدر في حالات الأورام القريبة جداً من غشاء الجنب Pleura وعلى أي حال إن أغلب حالات الريح الصدرية تحدث نتيجة اجراء FNA لأورام الرئة وبمعدل يقارب 25 % من الحالات . وان أقل من نصف هذا المعدل (بحدود 10%) يرافقها اعراض تتطلب المعالجة . أما الاعتقادات القديمة بأن FNA قد يؤدي إلى زرع الورم السرطاني في مكان غرز الإبرة فهي اعتقادات غير صحيحة .

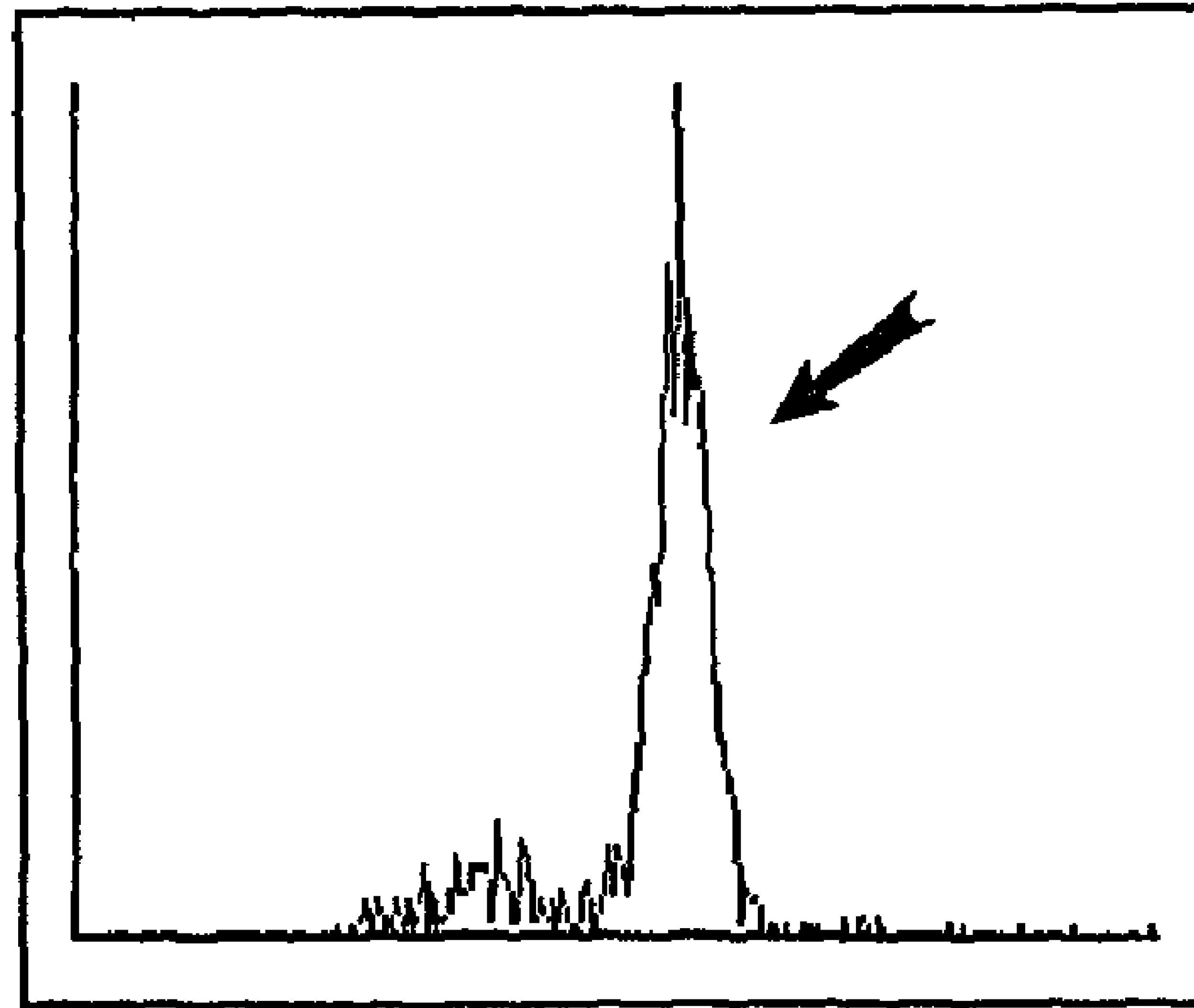
تبين التقارير المرضية التالية ثلاث مشكلات سريرية شائعة وقد استعملت طريقة FNA في تشخيص حالة المرضى المعنيين .

حالة مرضية – 1

رجل في الرابعة والأربعين من العمر مصاب بورم قتاميني في الظهر melanoma of the back اشتكى من تضخم الفص الأيسر من الغدة الدرقية وقد أحيل المريض لاجراء FNA . وأظهر الرشف خلايا درقية متوافقة مع الورم السرطاني الحليمي للغدة الدرقية Papillary Carcinoma وقد اجريت له العملية الجراحية المناسبة اعتماداً على هذا التشخيص .

حالة مرضية – 2

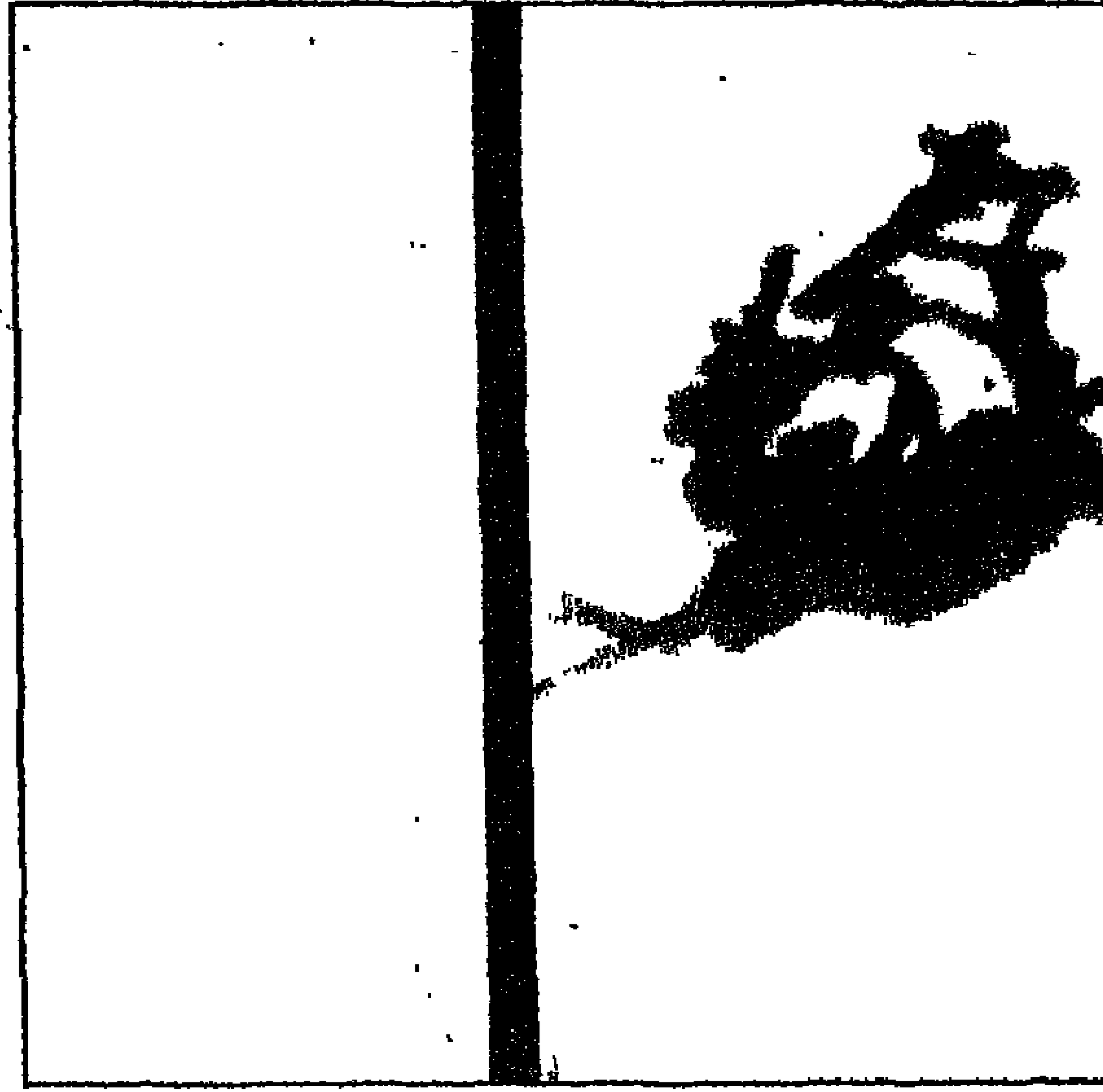
امرأة في الرابعة والخمسين من العمر ليس لها تاريخ مرضي سابق ذو شأن اشتكت من كتلة في الثدي قاسية وقابلة للحركة وغير مترافقة بمفرزات او تغيرات جلدية أو عقد إبطية . احيلت المريضة لاجراء FNA وفرش جزء من مادة الرشف الخلوية على شرائح لاجراء التشخيص الخلوي بالاضافة لدراسات خصائص الورم للايستروجين والبروجستير ون بينما ارسل الجزء الباقي لاجراء تحليل الحمض النووي للخلايا الورمية DNA Flow Cytometry كما يبينه الشكل (1) . وبعد أن شُخص ورم الأقنية الثديية السرطاني Breast ductal Carcinoma تقرر استئصال الثدي .



شكل (1) ـ تحليل الحمض النووي للخلايا الورمية يُظهر تجمّع كروموسومي غير نظامي (موقع السهم) ويتضمن 82% من الخلايا موضوع التحليل

حالة مرضية – 3

رجل في السادسة والستين من العمر مدمن على التدخين ومصاب بانتفاخ الرئة emphysema . ظهرت على صورة شعاعية صدرية له كتلة رئوية واحدة . أحيل المريض لإجراء FNA وانجز الرشف له تحت التنظير الشعاعي واعدّت الشرائح الخلوية وقد أظهر التشخيص عناصر فطرية Fungal elements of Aspergillus غير مترافقة بخلايا خبيثة (الشكل 2)



شكل (2) - تكشف شريحة بابا نيكولاوو Papanicolaou (الى اليسار) عن بقايا نسيج ميّت والتهابات . ويُظهر التلوّن الفضي (الى اليمين) المتشكل على شريحة FNA عناصر فطرية غير مترافقة بخلايا خبيثة .

مناقشة الحالات المرضية

تبين هذه التقارير المرضية العديد من فوائد FNA . فبالنسبة لمريض الغدة الدرقية ألغت المداخلة بواسطة FNA احتمال انتقال الورم القتاميني metastatic melanoma كما نفت الحاجة إلى تحاليل وفحوصات اضافية للعقدة الدرقية (كاختبارات الوظيفة الدرقية أو التصوير بالصدى أو المسح الشعاعي) . توضح هذه

الحالة كيف أن الجزيئات النسيجية المجمّعة بواسطة الرشف يمكن تحويلها إلى مقاطع نسيجية مما يسهِّل تحقيق التشخيص النهائي .

أما في الحالة الثانية فإن FNA قد هيأ المريضة لمعالجة جراحية اكيدة بالاضافة إلى الحصول على عدة معلومات تفيد في تقدير انذار المرض أي : نوع السرطان الثديي ودرجة التمايز وحالة الايستروجين والبروجستيرون ودراسة الحمض النووي للخلايا الورمية . تبين هذه الحالة امكان استعمال الرشف ليس فقط من أجل التحاليل الهورمونية لكن من أجل تحديد نوع الورم السرطاني أيضاً .

أخيراً وبواسطة اجراء FNA وفر مريض الرئة المال والوقت اللازمين لاجراء فحوصات متكررة للقشع (Sputum) ولتنظير القصبات والحاجة إلى فحص مفرزاتها وخلاياها .

ما نتوقعه لطريقة الرشف بالابرة الرفيعة

في احدى الدراسات لكتل الثدي قام SHABOT[1] وزملاؤه بدراسة حالة 81 مريضاً (31 حالة سليمة و 50 حالة خبيثة) وقد اشار إلى ان التشخيص السريري (Clinical diagnosis) كان صحيحاً بنسبة 85%(2.5% تشخيصاً سلبياً كاذباً و 12.5% تشخيصاً ايجابياً كاذباً) ، بينما كانت نتيجة التشخيص بواسطة تصوير الثدي (Mamography) صحيحة بنسبة 52.8%(31.5% تشخيصاً سلبياً كاذباً و 15.7% تشخيصاً ايجابياً كاذباً) ، وقد اعطت طريقة أخذ الخزعة بواسطة الابرة القاطعة نتائج صحيحة بنسبة 78.9% (21.1% تشخيصاً سلبياً كاذباً و 0% تشخيصاً إيجابياً كاذباً) . أما طريقة FNA فقد حققت معدل تشخيص صحيح بنسبة 96.2% (3.8% تشخيصاً سلبياً كاذباً و 0% تشخيصاً ايجابياً كاذباً) . كما أن دراسات أخرى اجريت في مركز سرطان م . د. اندرسون التابع لجامعة تكساس في هيوستن

University of Texas M. D. Anderson Cancer Center, Houston

على أكثر من 1500 مريض في الثدي قد أعطت نتائج مشابهة لنتائج الدراسة أعلاه .

كذلك فقد قامت الدكتورة نور صنيج وزملاؤها[2] بدراسة حالات 220 مريضاً مصابين بضخامة العقد الليمفاوية Lymph node وتوصلت إلى النتائج التالية باستعمال طرق البيروكسيداز المناعي immunoperoxidase والشرائح الخلوية Cytologic Smears : 173 (79%) حالة ليمفوما و 15 (7%) حالة مشتبهة و 23 (10%) حالة سليمة و 9 (4%) لم

تكن الرشافة فيها كافية للدراسة ولم يكن هناك حالات ايجابية كاذبة . وكانت الحالات المشتبه بها (ما عدا حالة واحدة) خبيثة عند فحص النسيج بعد استئصاله جراحياً . إن الحالة الاستثنائية الوحيدة كانت لمريض مصاب بالإيدز وقد وجد عنده تنمٍ نسيجي ليمفاوي . وبالنسبة للـ 23 حالة التي صنفت سليمة فقد تأكدت سلامة 10 حالات منها بالفحص النسيجي أما الحالات الباقية فقد توبعت لمدة عامين على الأقل ولم تبد أي دليل على وجود ليمفوما . إن أسباب الاخفاق في الحالات التسع الباقية التي لم تعط نسيجاً ملائماً للفحص كانت موت النسج (necrosis)- 3 حالا ت – وتصلب الأنسجة (Sclerosis) ـ حالتان ـ والتقنية الخاطئة ـ 4 حالات ـ .

إن نسبة حدوث العقيدات الدرقية تقدر بـ4% إلى 7% من مجموع عدد البالغين ، ويتطلب الكشف عن الأورام الخبيثة ، التي تكون نادرة فيها نسبياً ، تقنيات اختبار حساسة . وان FNA المترافق بالتصوير بالنظائر المشعة radioisotope وبالأمواج فوق الصوتية يفي بهذا الغرض .

لقد ورد في تقرير لـ Suen[3] وزملائه نتائج التشخيص لـ 319 مريضاً كانوا قد أجري لهم FNA للغدة الدرقية وقد كانت نسبة الدقة في التشخيص 97%(2% تشخيصاً ايجابياً كاذباً و1% تشخيصاً سلبياً كاذباً) .

لقد ساعد FNA في عملية اختيار المصابين بعقيدات درقية وتوجيههم نحو الاستئصال الجراحي وبناء عليه فإن المؤسسات التي تستعمل FNAقد تزايد معدل حالات استئصال الأورام الخبيثة فيها مقارنة مع عدد حالات استئصال الأورام السليمة .

إن أغلب حالات FNA التي تتطلب توجيها شعاعياً هي الرشف من الرئة ، ومنذ أن ظهر FNA تقلص عدد الاختبارات الأقل حساسية كدراسة القشع . وفي تقرير لـ westcott[4] عن 400 مريض اجري لهم FNA كانت نسبة الدقة في التشخيص 96.5 %وكان هناك فقط 5 حالات سلبية كاذبة و 4 حالات ايجابية كاذبة و 6 حالات لم يمكن التوصل إلى قرار فيها .

المراجع :

1. Shabot MM, Goldberg IM, Schick P, et al: Aspiration cytology is superior to Tru−cut(R) needle biopsy in establishing the diagnosis of clinically suspicious breast masses. Ann Surg 196;2:122−126, 1982.

2. Sneige N, Dekmezian RH, Katz RL, et al: Morphologic and immunocytochemical evaluation of 220 fine needle aspirates of malignant lymphoma and lymphoid hyperplasia. Acta Cytologica 34,3:311−322,1990.

3. Suen KC, Quenville NF: Fine needle aspiration biopsy of the thyroid gland: A study of 304 cases. J Clin Pathol 36:1036−1045, 1983

4. Westcott JL: Direct percutaneous needle aspiration of localized pulmonary lesions: Results in 422 patients. Radiology 137: 31−35, 1980.

الخلايا الوقودية في طريقها إلى التتجير*

ـ تقرير هيئة التحرير ـ

ترجمة أ . د . محمد هاشم أبو الخير
كلية الهندسة الميكانيكية والكهربائية
جامعة دمشق

إن الحاجة إلى تقانة الخلايا الوقودية ذات الاكسيد الصلب (SOFC) والتنبؤ المستمر بمستقبل واعد لها قد أديا إلى تطويرها بسرعة أكبر مما كان متوقعاً قبل عدة أعوام ، وإن برامج التطوير التي تجريها وزارة الطاقة الأمريكية وشركة ويستنغهاوس تهدف إلى تتجير (Commercialize) تقانة خلايـا الأكسيد الصلب خلال التسعينات من هذا القرن

إن تقانة الخلايا الوقودية ذات الأكسيد الصلب Solid Oxide Fuel Cells (SOFC) هي حالياً في طور التصميم الأولي مع التخطيط للقيام باختبارات ميدانية لمحطات من رتبة مئات الكيلو واط حتى الميغا واط خلال النصف الأول من التسعينات .

ولتحقيق هذا الهدف فإن وزارة الطاقة الأميركية (DOE) وشركة «ويستنغهاوس الكيتريك» قد وقعتا مؤخراً اتفاقية تعاون لمدة خمس سنوات بتمويل قدره 140 مليون دولار والتي من شأنها أن تسرع في عملية جعل خلايا الأكسيد الصلب السيراميكية متاحة على المستوى التجاري لأغراض توليد الطاقة الكهربائية .

---

*) نشرت هذه المقالة في مجلة MPS (Modern Power Systems) الانكليزية ـ العدد رقم 9 ـ ايلول/سبتمبر 1991 ، ص ص 19–23 .

ويُتضح القارىء بالرجوع إلى ترجمة مقالة «الخلايا الوقودية . . . إلى الأمام» المنشورة في العدد السابق من «التعريب» ، ص ص 83–94

تقانة خلايا الاكسيد الصلب

يعتمد برنامج شركة ويستنغهاوس على تطوير تقانة البنية الأنبوبية (tubular cell structure) للخلايا الوقودية ذات الأكسيد الصلب ، في حين أن بعض الشركات الأخرى تبحث حالياً في تطوير تقانة البنية الصفيحية (Plate–cell type) لهذا النوع من الخلايا الوقودية .

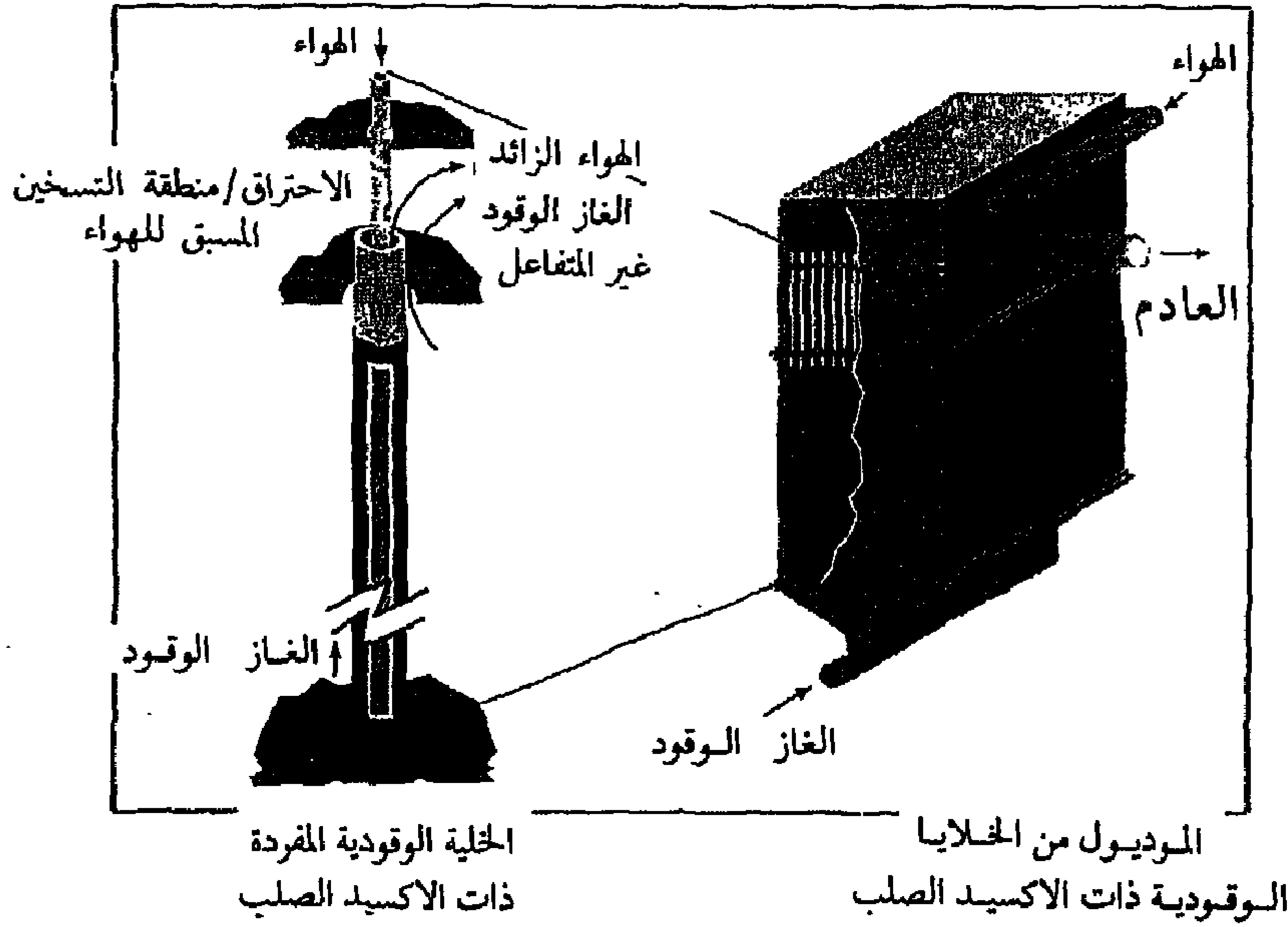
تتميز تقانة البنية الأنبوبية بأنها تعمل بفعالية أكبر عند الضغط الجوي النظامي ودرجة الحرارة بحدود 1000° مئوية ، كما تتمتع بمقدرة جيدة على إعادة تشكيل الغاز الطبيعي وعلى الاستخدام المباشر للغاز المشتق من الفحم الحجري ، كذلك فإن درجة حرارة الغازات العادمة لهذه الخلايا تتراوح بين 500° و 900° مئوية مما يشجع على الاستفادة من هذه الحرارة لتوليد الطاقة الكهربائية أو لأغراض التدفئة والتسخين الأمر الذي يرفع من مردودها الاجمالي إلى حد كبير .

في الخلايا الوقودية ذات الأكسيد الصلب (SOFC) تغادر أيونات الاكسجين اليكترود الهواء (المهبط) ، حيث تتشكل هناك ، وترحل عبر الكهروليت الصلب باتجاه اليكترود الوقود (المصعد) حيث تتفاعل مع أول أكسيد الكربون والهيدروجين المحتوى في الغاز الوقود لتحرر الاليكترونات منتجة الكهرباء .

تتكون خلايا SOFC ذات البنية الأنبوبية التي تقوم بتطويرها شركة ويستنغهاوس من اليكترود الهواء المسامي المصنوع من منغنيت اللنثانوم المعجون بالسترونتيوم والمحشو ضمن انبوب مسامي من اكسيد الزركونيوم المثبت باكسيد الكالسيوم ، والكهروليت لهذه الخلايا هو عبارة عن طبقة رقيقة جداً (من رتبة 50 ميكرون) من اكسيد الزركونيوم المثبت باكسيد الإيتريوم (Y_2O_3) . هذه الطبقة الكتيمة (غير المسامية) تغطي اليكترود الهواء عدا مساحة بعرض 9 ملم على كامل الطول الفعال للخلية ، حيث تغطى هذه الشريحة المكشوفة من اليكترود الهواء بطبقة رقيقة كثيفة وكتيمة من كروميت اللنثانوم المعجون بالمغنيزيوم . وتعرف هذه الطبقة بـ «مربط الخلية» إذ إنها تقوم بالتوصيل الكهربائي بين الخلايا المتجاورة أو إلى مأخذ الطاقة . أما اليكترود الوقود فهو عبارة عن سبيكة سيراميكية من النيكل واكسيد الزركونيوم تغطي سطح الكهروليت بكاملة إلا جوار مرابط التوصيل .

ولتشغيل الخلية يُدخل الهواء إليها من خلال «انبوبة حقن الهواء» التي تركب بشكل محوري مع أنبوب الخلية كما هو مبين في الشكل رقم (1) ، ويُخرج منها بالقرب

من النهاية المغلقة للخلية ماراً من خلال الفراغ الحلقي المتشكل بين أنبوب الخلية وأنبوبة حقن الهواء المتحدة معه بالمحور .



الخلية الوقودية المفردة ذات الاكسيد الصلب

المـوديـول من الخـلايـا الـوقـودية ذات الاكسيـد الصلب

الشكل رقم 1 - تركيب الخلية الوقودية ذات الأكسيد الصلب وموديول الخلايا من صنع شركة وستنغهاوس

الشكل (1)

يُستهلك عادة حوالي 85% من الوقود الداخل إلى الخلية في التفاعلات الكهروكيميائية ، أما الباقي فيُحرق عند النهاية المفتوحة للخلية باستخدام اكسجين الهواء العادم الخارج من الخلية .

ولبناء المولد الكهربائي تُرص الخلايا الوقودية في رزم (bundles) من الخلايا الموصلة على التسلل والتفرع لتشكل الأساس البنيوي لمولد الخلايا الوقودية ، وبتوصيل هذه الرزم على التسلسل في مجموعات يتكون ما يسمى بـ «الوحدات الجزئية Submodules» التي تُجمع مع بعضها ضمن إناء حاو لتشكل ما يسمى بـ «المودْيول

«Module» كما هو مبين في الشكل (1) .

منذ عام 1980 ووزارة الطاقة الأميركية (DOE)مع شركة وستنغهاوس تواصلان تطوير تقانة خلايا SOFC الأنبوبية وتحسينها .

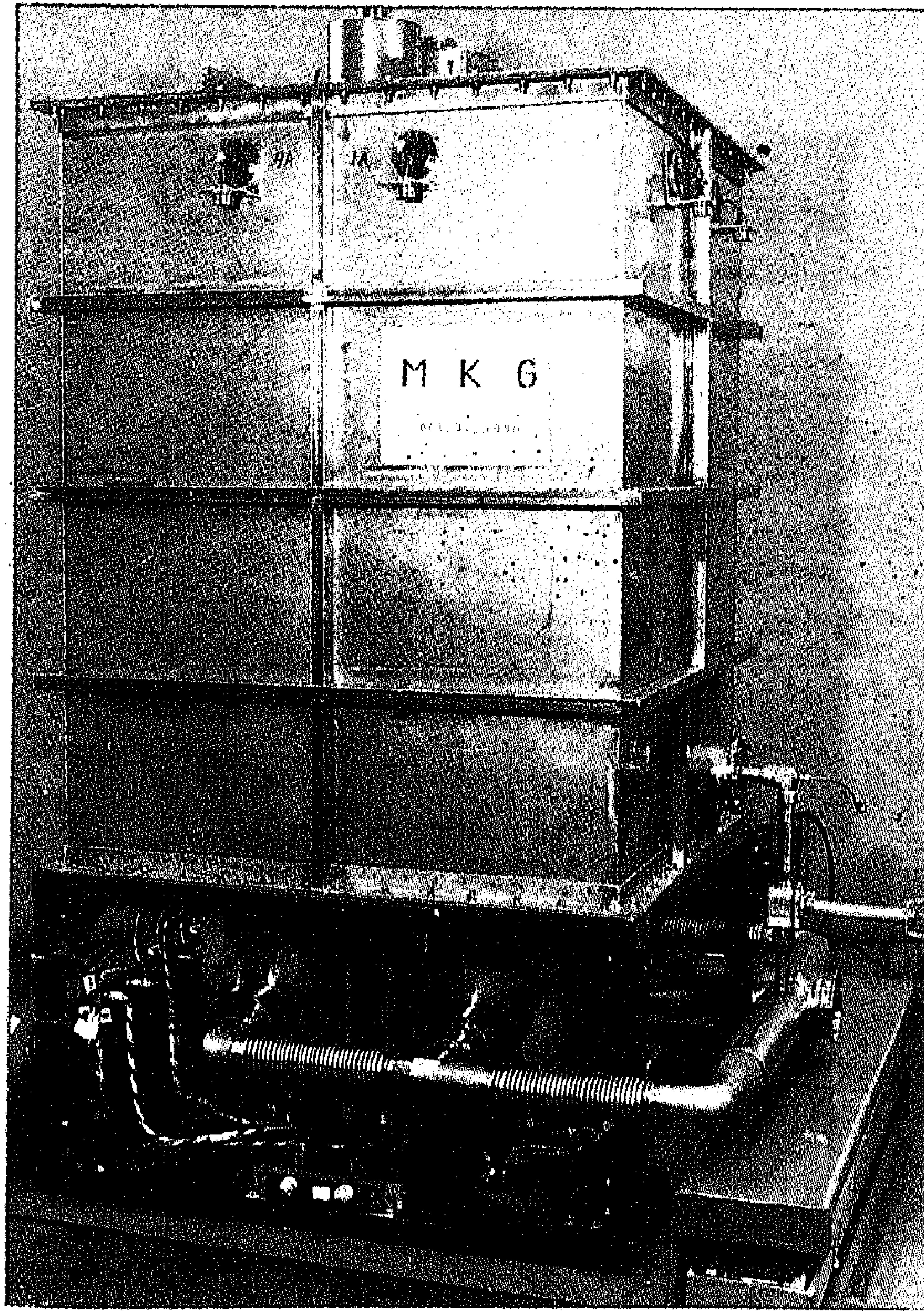
وتشير الدراسات الهندسية إلى أن المقطع المتداول حالياً (بقطر حوالي نصف إنش) للخلايا الوقودية مناسب من الناحية التجارية، غير أن طولها وكثافتها الطاقية ما زالا بحاجة إلى زيادة ، إذ إن زيادة طول الخلية ورفع كثافتها الطاقية ستسهمان بشكل فاعل في تتجير هذا النوع المتطور من الخلايا الوقودية .

إن غالبية الخلايا التي استخدمت في برامج التطوير حتى عام 1986 كانت بطول 30 سم . أما خلال العاملين 988/987 فقد أنتجت شركة وستنغهاوس وحدات من هذه الخلايا الوقودية بطول 36 سم واستطاعة 3 كيلو واط ، باعت منها وحدتين لشركة غاز طوكيو وشركة غاز أوساكا اليابانيتين ، حيث تم تسليم هاتين الوحدتين واقامتهما في شهر تشرين الثاني/ نوفمبر 1987 بعد أن اختبرتا لمدة 400 ساعة عمل قبل شحنهما إلى اليابان . وقد قامت هاتان الشركتان بتشغيل وحدتي الخلايا هذه لمدة 4900 ساعة عمل مستمرة أفادت بعدها بأن هذه الوحدات تحقق المواصفات المطلوبة بجاهزية تفوق 98% ومردود يتجاوز الـ 50% وبتأثير بيئي منخفض (مستويات NO_x بحدود 1.3 ppm عند 18% اكسجين والضجيج 55 ديسبل على بعد 4 متر) .

وفي عام 1989 تقدمت وستنغهاوس بموديول تحت إسم Bundle Test Four(BT-4) يحتوي على خلايا بطول 50 سم ، وقد أتم هذا الموديول 6800 ساعة من العمل المستقر عند درجة حرارة 1000° مئوية بثماني دورات حرارية مقررة (من حرارة الغرفة حتى 1000° ومن ثم عودة إلى حرارة الغرفة) خلال زمن اختبار كلي 8000 ساعة .

إن هذا الاختبار الناجح بالدورات الحرارية يظهر الاستعداد الكبير لحالات الاقلاع والايقاف المتكررة الذي تتمتع به خلايا SOFC كغيرها من النظم التقليدية لتوليد الطاقة الكهربائية .

إن أهم مرحلة في برنامج تطوير الخلايا الوقودية ذات الاكسيد الصلب كانت في تصنيع مولد عملي باستطاعة عدة كيلو واطات Multi-Kilowatt Generator (MKG) ، حيث تم انتاج مولد من هذا النوع باستطاعة 20كيلو واط ويحتوي على 576 خلية من طول 50 سم (شكل رقم 2) ، ولقد تم اقلاع هذا المولد بنجاح في تشرين الثاني/ نوفمبر من عام 1990 وعمل على خط غاز طبيعي لأكثر من 1700 ساعة .



الشكل رقم 2 – موديول خلايا وقودية .. لأكسيد الصلب باستطاعة 20 كيلو واط (MKG) صنع شركة وستنغهاوس .

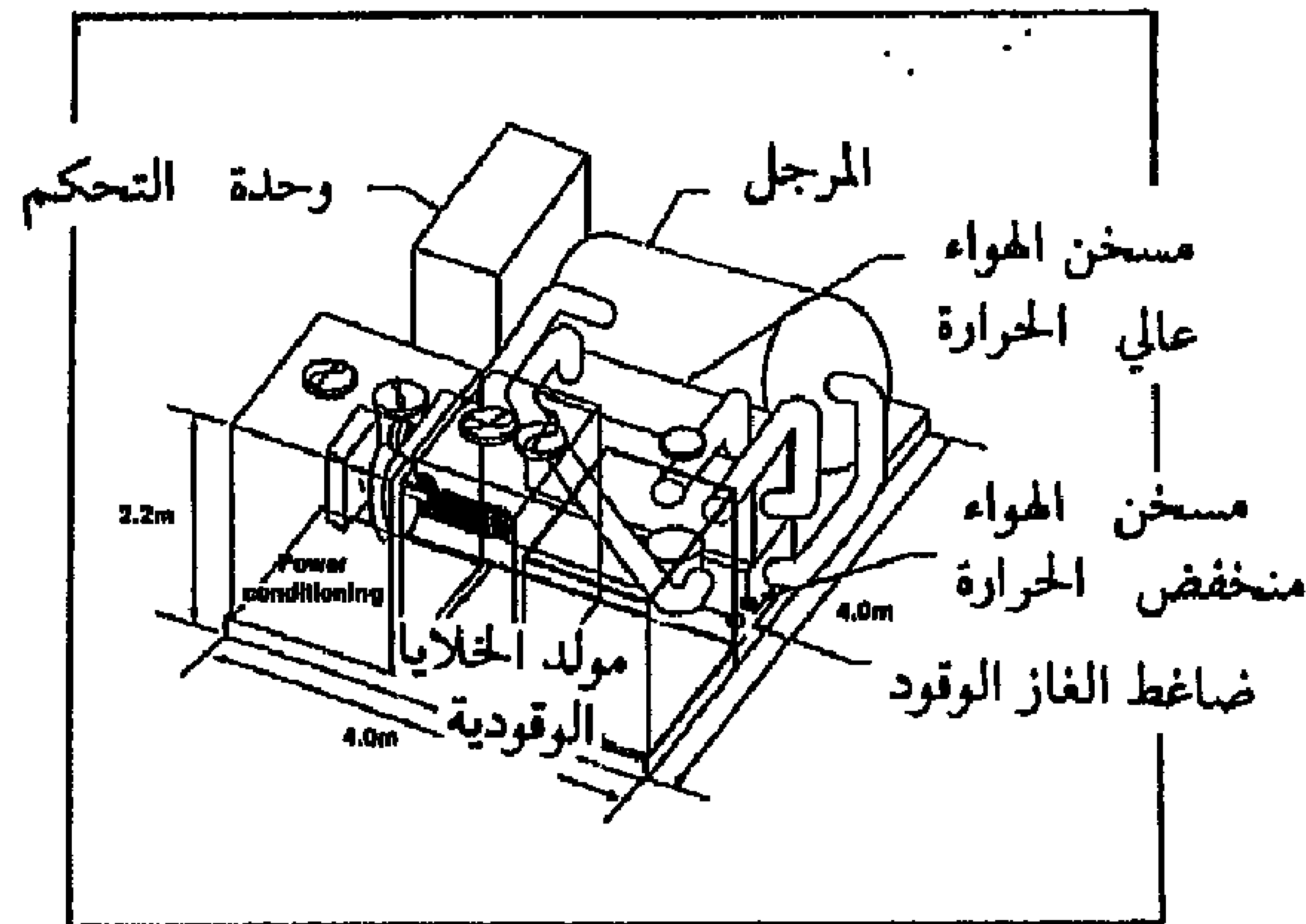
الشكل (2)

هذا وإن امكان مولد الخلايا الوقودية للعمل على خط الغاز الطبيعي كان قد اختبر سابقاً خلال العامين 1989/1988 وذلك باجراء اختبار على مولد من هذا النوع باستطاعة 3 كيلو واط كجزء من العقد الممول من قبل معهد بحوث الغاز (GRI) حيث عمل هذا المولد لأكثر من 5000 ساعة دون ظهور مشاكل تذكر .

الدراسات التطبيقية :

يتركز اهتمام مؤسسات الغاز في تقانة الخلايات الوقودية ذات الاكسيد الصلب على استخدامها للتوليد المحلي (في الموقع) للأحمال التجارية وبعض الأحمال الصناعية الصغيرة . أما مؤسسات الكهرباء فهي معنية باستخدام هذه التقانة الجديدة لمحطات التوليد المركزية كما لمحطات التوليد المحلية المنتشرة المتوضعة قرب مراكز الأحمال . كذلك فإنها ترى إمكان استخدام وحدات الخلايا الوقودية هذه لتدعيم محطات التوليد والتوزيع القائمة أو لاستخدامات التوليد المشارك (Cogeneration) . ولقد تم اثبات كفاية هذه التقانة لمثل هذه الاستخدامات بتشغيل 12 مولداً من قبل عدة مؤسسات أميركية ويابانية من بينها مؤسستا غاز طوكيو واوساكا .

يبين الشكل (3) نموذجاً لترتيب نظام للتوليد المشارك باستخدام الخلايا الوقودية ذات الاكسيد الصلب باستطاعة 200 كيلو واط صافي من الطاقة الكهربائية بالإضافة إلى 263 كيلو غراماً من البخار بالساعة عند درجة حرارة 170° مئوية ، وقد بلغ المردود الاجمالي لنظام التوليد المشارك هذا 86% ، وقدرت تكاليف إنشائه بمبلغ 1335 دولاراً للكيلو واط الواحد .

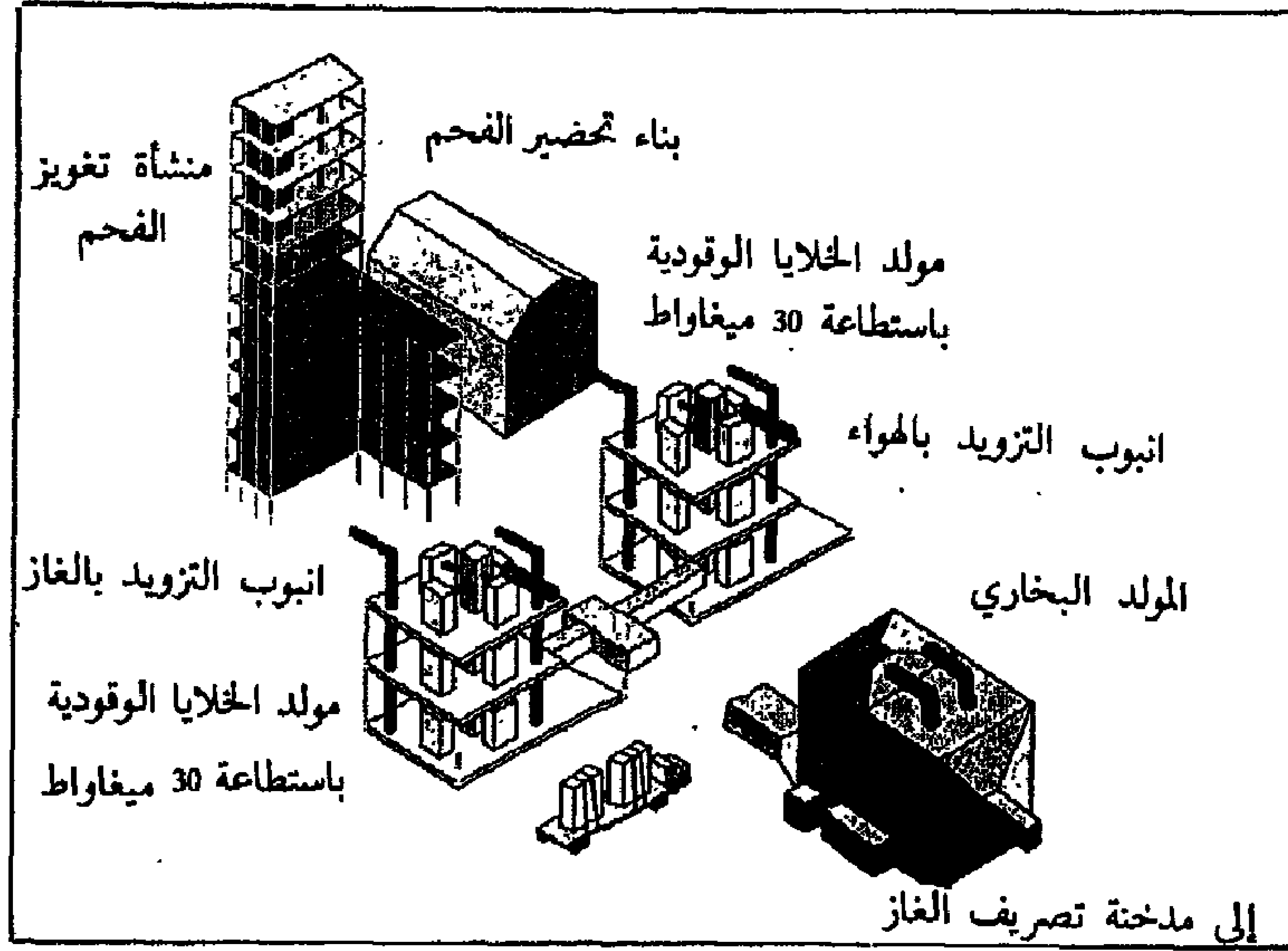


الشكل رقم 3 - نظام خلايا وقودية ذات الاكسيد الصلب للتوليد المشارك باستطاعة 200 كيلو واط .

الشكل (3)

وعلى مستوى الاستطاعات الكبيرة فهناك دراسات ضمن برنامج وزارة الطاقة الاميركية (DOE) لاقامة محطة خلايا SOFCباستطاعة 20 ميغا واط تعمل على الفحم الحجري المغوز (المحول إلى غاز gasified coal) .

كما أن التصميات جارية حالياً لإقامة نظام متكامل باستطاعة 250 ميغا واط يضم كلاً من منشأة تغويز الفحم ووحدات الخلايا الوقودية والعنفة البخارية مع المولد كما هو مبين في الشكل رقم (4) ، ومن المتوقع أن يكون المعدل الحراري (heat rate) لهذا النظام المتكامل بحدود 7640 Btu لكل كيلو واط ساعي ، وأن لا تتجاوز الكلفة الانشائية له 1260 دولار للكيلو واط الواحد مما يجعله منافساً جيداً للمحطات الغازية ذات الدورة المختلطة: (Combined cycle)



الشكل رقم 4 - مخطط تمثيلي لنظام متكامل لتوليد الطاقة الكهربائية يعتمد على وحدات الخلايا الوقودية ذات الاكسيد الصلب

الشكل (4)

الوضع الحالي :

إن نجاح عملية تتجير الخلايا الوقودية ذات الأكسيد الصلب خلال التسعينات يعتمد بشكل أساسي على مدى امكان انتاج محطات من هذه الخلايا بأسعار منافسة تستطيع أن تعمل لمدة 5–10 سنوات دون الحاجة لتبديل موديولاتها .

إن الفهم التام والمتمكن للظواهر التي تحد من عمر الخلية أمر مطلوب لتطوير عمليات ومواد جديدة تساعد على إطالة عمر الخلية ، كما أن التفهم الشامل لدقائق مراحل عمليات التصنيع من شأنه أن يسهم في تخفيض الكلفة الانشائية لهذه الخلايا .

إن الغاية هي انتاج خلية قادرة على الغمل لمدة 50000 إلى 100000 ساعة بمعدل انخفاض توتر (Voltage degradation) اقل بكثير من 1% لكل 1000ساعة عمل . وخلال عام 1990 تمكنت احدى خلايا SOFC من تجاوز 20000 ساعة عمل بمعدل انخفاض توتر 1.4% لكل 1000 ساعة ، كما أن ثمانياً من الخلايا الأكثر تطوراً تقع حالياً ومنذ أكثر من عامين تحت الاختبار قد تراوح معدل انخفاض توترها بين 0.5% و 1.5 لكل 1000 ساعة عمل .

وفي مصانع شركة ويستنغهاوس في بيتسبورغ بولاية بنسيلفانيا يجري العمل حالياً على انتاج موديولات SOFC باستطاعة بضع مئات من الكيلو واطات تحتوي على خلايا بطول 1 متر ، حيث بينت الدراسات أن هذا الطول للخلية يمكن أن يفي بمتطلبات السوق التجارية للتوليد المشارك خلال العقد الحالي ـ عقد التسعينات .

إن المحاولات لزيادة طول الخلية الوقودية ذات الأكسيد الصلب (مع الحفاظ على قطرها بحدود 0.5 انش) ما زالت مستمرة مما يضع نظم التصنيع والانتاج أمام كثير من التحديات ، وإن برامج التصنيع المستقبلية سوف تكون موجهة بهدف تطوير خلايا SOFC أكثر طولاً ، الأمر الذي سوف يؤدي إلى تحسين اقتصادية استخدام هذه الخلايا لمحطات التوليد المركزية الكبيرة . هذا ولقد تم خلال السنوات الخمس الأخيرة عقد اتفاقية بقيمة 140 مليون دولار بين وزارة الطاقة الأميركية (DOE) وشركة ويستنغهاوس مع بعض المصنعين الآخرين ، تقوم الحكومة على تأمين 64 مليون دولار منها ، الهدف الأساسي لها هو تطوير خلايا SOFC بطول 2 متر .

إن عملية تطوير خلايا SOFC بطول 2 متر مازالت في مرحلة التصاميم، وإنه لمن المتوقع أن تتضاعف الكثافة الطاقية للخلية عما هي للخلايا الحالية . وإن هذه الاتفاقية تقضي بأن تقوم «ويستنغهاوس» بتطوير واختبار خلايا ورزم اكبر حجماً ، وسيتأوّج هذا

الجهد المشترك باختبار موديولين من استطاعة 25 كيلو واط وخمسة موديولات أخرى من استطاعة 100 كيلو واط بالاضافة إلى موديول كبير باستطاعة 2 ميغاواط للاستخدامات التجارية في مؤسسات الكهرباء وللتوليد المحلي في المصانع . هذا الموديول الكبير (2 MW–module) سوف يضم حتى 10000 خلية منفردة .

من ناحية أخرى فقد بدأت بالفعل شركة ويستنغهاوس بتصنيع وحدات خلايا SOFC باستطاعة 25 كيلوواط ، وإن أول وحدة لتوليد الطاقة الكهربائية بالتيار المستمر من المقرر تسليمها هذا العام (1991) للاتحاد المالي (Consor tium) المؤلف من الشركات اليابانية الثلاث : مؤسسة كهرباء كنساي ومؤسسة غاز طوكيو ومؤسسة غاز أوساكا .

والوحدة الثانية فهي للتوليد المشارك ـ لانتاج الطاقة الكهربائية مع البخار متوسط الضغط ـ وسيتم تسليمها لشركات الاتحاد المالي المذكورة اعلاه خلال العام القادم .

إن دراسات تقييم نجاعة استخدام تقانة الخلايا الوقودية ذات الاكسيد الصلب لمحطات التوليد الكبيرة المركزية أو لمحطات التوليد المحلية المنتشرة هي مستمرة أيضاًضمن برنامج تعاوني آخر يديره «معهد بحوث الطاقة الكهربائية (EPRI) Electric Power Research Institute»بكاليفورنيا في الولايات المتحدة وترعاه منظمة تطوير الطاقة الجديدة والتقانة الصناعية (NEDO) اليابانية بالتعاون مع خمس مؤسسات كهرباء يابانية هي :

- مؤسسة كهرباء توهوكو
- مؤسسة كهرباء تشوبو
- مؤسسة كهرباء تشوغوكو
- مؤسسة كهرباء كيوشو
- مؤسسة «اليكتريك بَوَر كوربوريشين»

وهناك أيضاً مشروع تحت الدراسة والتقييم لاقامة محطتي توليد مركزيتين استطاعة كل منهما 300 ميغا واط تعمل الأولى على الغاز المشتق من الفحم الحجري والثانية على الغاز الطبيعي المميع إلى جانب محطة ثالثة باستطاعة 20 ميغاواط للاستخدامات المحلية تعمل هي الأخرى على الغاز الطبيعي المميع .

وأخيراً يبين الجدول التالي برنامج شركة ويستنغهاوس لتتجير تقانة الخلايا الوقودية ذات الأكسيد الصلب ، علماً بأن حجم الوحدات المنتجة في المستقبل القريب

يظل في مجال مئات الكيلوواط . غير أن وحدات «اختبار الصمود Proof-of-Concept units»ستثبت تمكن خلايا الاكسيد الصلب من السيطرة على سوق التوليد المشارك في منتصف التسعينات . كما أن طرح وحدات من رتبة الميغاواط ، والتي من المتوقع أن تكون الرائدة على صعيد المحطات المركزية الكبيرة ، من المخطط له أن يتم في نهاية عقد التسعينات .

برنامج شركة ويستنغهاوس لتتجير الخلايا الوقودية SOFC

أ ـ وحدات تجريبية Experimental Units		
الاستطاعة	الجهة المختبرة	العام
25 كيلوواط	مؤسسة كهرباء كنساي	
	مؤسسة غاز طوكيو	
	مؤسسة غاز أوساكا	1991
25 كيلوواط	مؤسسة غاز طوكيو	
	مؤسسة غاز أوساكا	1992
ب ـ وحدات اختبار الصمود Proof-of-Concept Units .		
الاستطاعة	عدد الوحدات	العام
100-200 كيلوواط	3-5	1992-1994
1 - 2 ميغاواط	1-3	1994-1996
جـ ـ وحدات الاختبار الميداني Field Test Units		
مجال الاستخدام	الاستطاعة	العام
للتوليد المحلي	100-200 كيلوواط	1994-1996
للتوليد المركزي	10- 50 ميغاواط	نهاية التسعينات

تطبيقات الاستشعار عن بعد في ادارة مشاريع الري الواسعة*

ترجمة الدكتور محمد مروان السقال
مدير الرصد الجوي والتنبؤات
المديرية العامة للأرصاد الجوية السورية .

بدأ مشروع «الغرب» للتنمية الزراعية في المناطق الشمالية الغربية من المغرب في عام 1966 . وفي عام 1986تضافرت جهود ثلاث منظمات في سبيل تحسين سبل المراقبة والادارة في هذا المشروع وغيره من مشاريع الري الرئيسية ، آخذة بالحسبان استخدام تقنية الاستشعار عن بعد بواسطة السواتل (الاقمار الصناعية) وسيلة لتحقيق ذلك . إن الهدف الرئيسي الذي ينبغي انجازه في الفترة ما بين عامي 1986و 1992هو وضع سلسلة من الخرائط الفائقة في دقتها وحداثتها بالاعتماد على المعلومات المتوافرة من السواتل : سبوت (spot) ، لأندسات (Land sat) ونوا (NOAA)

مشروع ري رئيسي :

عُهد في عام 1966 الى ORMVAG[1] مهمة تطوير القدرة الزراعية الكامنة لسهل الغرب الواقع في شمال غرب المغرب . ويتصف هذا الحوض الرسوبي بميلانه الخفيف وبتربته الرملية الصلصالبة والدلغانية . وقد كان هدف هذه المهمة ارواء ما مجموعه 250000 هكتار من الأرض ، او حوالي 20% من مجموع الأراضي المتوقع لها أن تكون صالحة للري في المغرب ، مما يشكل مساهمة هامة في زيادة المردود الزراعي الكلي للبلاد .

---

*) نشرت هذه المقالة في مجلة سبوت نيوزليتر «spot Newsletter» الفرنسية . العدد رقم 15 حزيران/ يونيو 1991 .

1) ORMVAG هو الاسم المختصر للمكتب الاقليمي لتقييم الزراعة في «الغرب» Office Regional de Mise en Valeur Agricole du Gharb

وتم انجاز قسط كبير من أعمال البنية التحتية حتى الآن . وأصبح ما مجموعه 100000 هكتار من الأرض خاضعاً للري . الا أنه على الرغم من الجهود الكبيرة المبذولة ، فإن عدداً من المشكلات ما تزال قائمة ، مما دعا ORMVAG للبحث عن طرائق جديدة لجمع المعلومات الشاملة والمحلية وتحديثها باطّراد . وقد تم استنباط ملفات خاصة بالحاسوب تتعلق بأعمال الري كافة (سدود ، جداول،أقنية ، محطات ضخ .. الخ) وتم ربطها بنظام ادارة خاص بقاعدة معلومات .

تقانة حديثة وملائمة :

اذا أخذنا بعين الاعتبار ابعاد المشروع وأعمال الري العديدة التي يجب مراقبتها والتحكم بها ، فإن عملية المسح الحقلي بشرياً لن تكون قادرة على جمع المعلومات اللازمة . لذلك ، وفي عام 1986 قام ORMVAG بتشكيل فريق عمل مع CEMAGREF[2] و IAV Hassan II[3] من أجل وضع مشروع عُرف باسم «مشروع تقييم مساهمة الاستشعار عن بعد بواسطة السواتل في ادارةمناطق الري الواسعة ومراقبتها» . بعض الأهداف الأساسية لهذا المشروع هي : بحث التطبيقات المختلفة للاستشعار عن بعد وتطويرها وانجازها بما في ذلك وضع خرائط استخدام الأراضي ، وضع خرائط الأراضي المروية ، الكشف عن الشذوذات ، مراقبة عمليات الري ، ووضع خرائط عن أضرار الصقيع والفيضانات . وقد بدأت مرحلة نقل التقانة في العام 1986 وأُنجزت كلياً في العام 1990 . أما اجراءات تنفيذ المرحلة العملية للمشروع فقد ابتدأت عام 1989 وسوف تستمر حتى عام 1992 .

وضع خرائط استخدام الأراضي :

ان وضع خرائط استخدام الأراضي بشكل دوري منتظم يعد أمراً أساسياً لضمان الالتزام التام بالتوصيات الخاصة بدورة المحاصيل الزراعية التي صدرت لأغراض ادارة الري ، وأيضاً في تحديد المساحات المزروعة والاتجاهات الزرعية اللازمة في تقييم كمية المحاصيل ، وفي تقدير المساحات المزروعة المغطاة بالمياه أو تلك

---

2) CEMAGREF هو الاسم المختصر لمركز دراسات ميكانيكية الزراعة وهندسة الأرياف والمياه والغابات . Centre d'Etudes des Machini smes Agricoles du Genic Rural des Eaux et Forêts

3) IAV HASSAN II هو الأسم المختصر لمعهد الحسن الثاني الزراعي والبيطري . Institut Agronomique et Veterinaire Hassan II

التي تلفت نتيجة الاغراق بالمياه ، وأخيراً في تقييم حجم الطلب على المياه . يتطلب وضع هذا النوع من الخرائط استخدام صور «سبوت XS» ذات القدرة التحليلية العالية . ان القيام بثلاث عمليات مسح في السنة الواحدة ، في كانون الثاني وأيار وتموز (بغية الحصول على تمييز أفضل للمزروعات) ، سوف يمكننا من تصنيف خرائط استخدام الأراضي بشكل تدريجي على مدار السنة الزرعية ، وبالتالي الى تنقيح وتحسين مجمل معلومات استخدام الأراضي بشكل اطرادي . إن الخطوات الأساسية في عملية وضع الخرائط هذه هي : الحصول على صور سبوت لتواريخ متعددة وبرمجتها ـ اجراء فحوصات مقارنة حقلية عشوائية وتبويبها في كل قطاع من قطاعات الري ـ جمع قرائن أرضية حقيقية ومن ثم وضع خرائط على شكل أغطية مغشاة تنسجم مع الخرائط القطاعية من قياس1 :000 20 . كما يمكن استخدام هذه المعلومات أيضاً لوضع احصائيات حول كل قطاع أو محصول على حدة ، أو كمعلومات أولية تدخل في جداول ادارة الري على مستوى كامل المشروع .

تحديد نسب جريان المياه المخصصة للري :

يتناقص جريان المياه الكلي المتاح للري نتيجة الضخ لأغراض الري الخاص مثل ارواء البساتين وحدائق المحاصيل التسويقية الخاصة . ومن أجل تحسين ادارة المياه والحصول على نسب المياه بشكل أكثر فاعلية ، وتحسين استخدام المياه بما يتلاءم مع القوانين والأنظمة ذات العلاقة فإن مكتب ORMVAG يحتاج الى تحديد نسب الجريان المصروفة بهذه الطريقة . ويمكن تحقيق ذلك باستخدام خرائط مستخلصة من مصورات «سبوت XS» ذات القدرة التحليلية العالية والتي تم أخذها في منتصف الصيف أثناء قمة موسم الري . يمكن لهذه الخرائط أن تساعدنا في التمييز والفصل بين المناطق المروية وغير المروية بواسطة التصنيف المتعدد الطبقات باستخدام إما طريقة الأرجحية العظمى Max . Likelihoud أو طريقة المكعب الزائدي Hypercube . ذلك أن الخريطة الناتجة سوف تقارن بمطابقتها مع خريطة مساحة الاملاك العامة التي تبين حقوق الضخ للمزارعين ، مما يوضح بشكل جلي مناطق التوافق واللا توافق بين الخريطتين . وباستخدام قيم متوسطة لمتطلبات المياه من أجل الحمضيات ومحاصيل بساتين المنتجات التسويقية فانه سيكون بالامكان تقييم نسب جريان المياه المحولة للأغراض الخاصة .

لقد تم تشكيل حملات لهذا الغرض في عامي 1987و 1989 مكنت أعمالها من استنتاج قيم تقريبية للفروق بين المساحات المروية فعلاً وتلك التي تتمتع بحقوق الضخ . وعندما تم الاعلان في عام 1987 عن تفاصيل الاجراءات المتبعة فانها كانت مقنعة بشكل كاف لازالة 75% من الضخ الخاص اللا مشروع على مدى السنتين التاليتين . ويجب أن يسجل الشكر هنا لتدخل المزارعين الايجابي ولمفتشي الأراضي أيضاً . ويُعتقد اليوم بأن اعادة وضع الخرائط مرة كل ثلاث سنوات يجب أن يكون كافياً لتحديث الملفات الخاصة بحقوق المزارعين بالضخ ومراقبة كل ضخ غير مشروع .

تعيين مواضع الشذوذات بشكل سريع :

تمكن صور الاستشعار عن بعد المحللين من تعرف أماكن الخلل سواء في المحصول أو في نماذج الري ، وتوجيه مفتشي الحقول مباشرة الى المكان الذي يجب تفتيشه . ان مثل هذه الطريقة يمكن تسريعها أكثر باستخدام نظام متابعة أوتوماتيكي لتحليل احصائيات الصورة المتعلقة بمحصول معين أو بمجموعة من المحاصيل . ومن حيث المبدأ فان هذا النوع من الأنظمة يقوم بتحليل معلومات الصورة بحزمة طيفية وحيدة يتم انتقاؤها بناء على حساسيتها لنوع الشذوذات التي يُراد التقصي عنها . وبالتالي فان المكونات الضوئية التربيعية (pixels) الشاذة احصائياً يمكن أن توجد في أحد أطراف اللوحة الشبكية لسجل اشعاع المكونات الضوئية التربيعية pixel radiance count histogram. إن شذوذات مثل: الجهد المائي على قصب السكر ، الحقول ذات المياه الزائدة ، أو النباتات النامية على أخاديد تصريف المياه يمكن أن يُضم بعضها الى بعضها الآخر وتطبع على خريطة واحدة تشير الى جميع المواقع ذات الصفات الخاصة المطلوبة .

التنبؤ عن قصور المحاصيل وتقدير التأثيرات الضارة للصقيع :

تتطلب عملية ادارة الري معلومات تفصيلية تتعلق بالاحتياطات المائية لكل نوع من المحاصيل بحيث يمكن اتخاذ الحيطة اللازمة لتزويد المياه في أوقاتها .

وقد أمكن باستخدم صور من «NOAA AVHRR» وضع خريطة الحرارة السطحية للغطاء الأرضي لكامل المنطقة . وبمطابقة هذه الخريطة مع عدد من الصور الأخرى ، أصبح بالامكان تحديد مرجع لاحتياجات المياه من أجل كل مقطع من

مناطق الري وبالتالي التمكن من التنبؤ عن القصور في المحاصيل قبل مدة تصل إلى ستة أشهر من وقت القيام بحصاد هذه المحاصيل فعلياً.

تعاني منطقة «الغرب» أيضاً من تشكل الصقيع الاشعاعي الصباحي مرة كل خمس سنوات على الأقل، بحيث تصل درجات الحرارة الى خمس درجات مئوية تحت الصفر ولعدة أيام على التوالي أحياناً. ويمكن لهذا الصقيع أن يوقع أضراراً جسيمه في محصول قصب السكر. باستخدام صور ليلية ملتقطة بالأشعة تحت الحمراء بواسطة أجهزة «NOAA AVHRR» فقد أصبح بالامكان وضع خريطة للمناطق المتأثرة بالصقيع. كما أصبح ممكناً وضع خريطة لدرجة حرارة الهواء الدنيا على ارتفاع مترين فوق سطح الأرض وذلك في كل يوم من أيام حدوث الصقيع. يمكن للمحللين بعدئذ أن يجمعوا ويصنفوا خرائط تبين عدد الأيام التي عانى خلالها قصب السكر من حدوث صقيع تحت عتبة مفروضة من الحرارة. ان خرائط من هذه النوعية أصبحت توضع الآن بشكل دوري منتظم لمنطقة «الغرب». وهذه الخرائط تمكن ORMVAG من تحديد المناطق المتأثرة فعلاً بضرر الصقيع بشكل سريع، والتنبؤ عن وطأة هذه الأضرار على المحاصيل الانتاجية وعلى الصناعات التحويلية المتعلقة بها، وفي اتخاذ الاجراءات الاحترازية اللازمة في الوقت الأمثل.

تقدير الأضرار الناجمة عن الفيضانات:

يرتوي سهل «الغرب» بمرور نهر «سيبو» فيه والذي يجنح الى الفيضان كلما ارتفع منسوب أحد روافده غير المنتظمة ارتفاعاً مفاجئاً وحاداً. تتراكم مياه الفيضان هذه في الأجزاء المنخفضة التي لم تصلها يد التطوير من الحوض. ويحتاج ORMVAG ووزارة الزراعة المغربية تحت مثل هذه الظروف الى وضع خرائط للمناطق المغمورة بالمياه بشكل دقيق بغية تحديد المناطق التي عامت فيها المياه والمدة التي ستبقى فيها بهذا الوضع، بما يسمح لها بتقدير الأضرار واتخاذ الاجراءات اللازمة، كأن تقرر أي المحاصيل البديلة يمكن بذرها، أو تلك التي يجب اعادة بذرها. يستدعي وضع خرائط من هذا النوع صورة أو صورتين ذات قدرة تحليلية عالية، من المفضل الحصول عليها من «سبوت»، وذلك لأن سواتل سبوت يمكن برمجتها بشكل أسهل من غيرها. وبالحصول على صورة للمنطقة عندما يكون الفيضان في ذروته، فانه يمكن وضع خريطة للمنطقة طبقاً لعمق المياه الفائضة وذلك إما بطريقة التصنيف المتعدد الطبقات أو بطريقة التفسير الضوئي. وقد استُخدمت سلسلة من صور NOAA

AVHRR النهارية والليلية ذات قدرة تحليلية تساوي واحد كيلو متر لتكمل معطيات الصورة ذات القدرة التحليلية العالية من أجل تحديد الفترة الزمنية التي قضاها المحصول مغموراً بالمياه وذلك بتطبيق خرائط الفيضان المتتالية فوق بعضها . وبالربط المتبادل بين هذه المعلومات وخرائط استخدام الأراضي أو خرائط التغطية الارضية فقد أمكن ليس فقط حساب الأضرار التي ألمت بكل محصول في كل مقطع من مناطق الري ، وانما مراقبة التأثيرات المستمرة للفيضان أيضاً ، وذلك بانتاج نوع من الأفلام ذات الاطار الثابت تساعد في بيان انخفاض مستويات المياه .

ان هذه الطريقة المزدوجة في وضع الخرائط تتيح للمحللين ، شريطة أن يتم تطبيقها بسرعة كافية (شهرياً مثلاً) ، امكان تحديد المناطق المتضررة والوقت الذي قضاها كل محصول تحت الماء ، وتلك المناطق التي تأثرت باراقة مياه الفيضان فوقها أو بالصرف ، وأيضاً المناطق التي تكون فيها أعمال الري أكثر عرضة لأضرار الفيضان، وأخيراً تلك المناطق التي تقوم فيها عمليات الصرف بنتح مياه الفيضان بعيداً بشكل فعال .

نقل التقانة :

تمكن CEMAGREF خلال مسيرة هذا المشروع من وضع عدد من الطرائق الجديدة وتطويرها. وتم نقل كل منها الى ORMVAG ثم أدخلت عليها بعض التنقيحات والتحسينات من قبل فريق مشترك من CEMAGREF و ORMVAG.

لقد تم تمويل هذا العمل جزئياً من قبل ORMVAG وجزئياً من قبل وزارة الخارجية الفرنسية . وقد قامت هذه المصادر نفسها في عام 1988 بتمويل عملية شراء نظام معالجة للصور يتألف من ميكرو كومبيوتر نموذج 80286 ومجموعة برامج متعددة الأغراض . وقد أضيف لهذه التجهيزات بعد فترة وجيزة تجهيزات أخرى بحيث أمكن في عام 1989 لوحدة الاستشعار عن بعد التابعة لـ ORMVAG حيازة المصادر والمهارات اللازمة لتزويد المصالح الأخرى بمعلومات ذات نوعية عالية وبشكل فوري .

ان عملية نقل التقانة هذه سوف تستمر حتى عام 1992 ، وذلك بالمساعدة في التنفيذ العملي للطرق المختلفة ، وأيضاً بالمساعدة في تحديد ووصف مشاريع مشابهة في مناطق ري مغربية أخرى .

بحوث ودراسات
في التعليم العالي

التعليم الجامعي
ربط الواقع بالمستقبل

د . مصطفى حجازي

استاذ علم النفس
كلية التربية - جامعة البحرين

مقدمة :

تتعامل هذه الورقة مع عنوان المؤتمر معتبرة أن المسألة ستتركز حول قضايا التعليم الجامعي العربي تحديداً ، كما تعتبر أن تحديات العصر هي إعداد العدة لمواجهة متطلبات المستقبل .

وضمن هذا الاطار فلقد كتب الكثير عن التعليم الجامعي وقضاياه في الوطن العربي . كما أجريت العديد من المسوح لاستقصاء أحواله وتشخيصها ، وتبيان معوقاته وإيجابياته على الصعد كافة كما رصدت هذه الأبحاث الاحتياجات المستقبلية . ولقد أبرزت هذه الكتابات القضايا الكبرى لهذا التعليم ماضياً وحاضراً في الوقت الذي حفلت فيه بالاقتراحات التطويرية والرؤى المستقبلية .

ودون الوقوع في التكرار لابد من وقفة سريعة نتلمس فيها معلمات نشأة التعليم الجامعي في الوطن العربي ومراحل تطوره وتوجهاته الرئيسة . يبرر هذه الوقفة المتأملة كون التعليم الجامعي العربي لازال حديث النشأة في معظمه . حيث عرف الوطن العربي ، نوعاً من الطفرة الجامعية منذ الخمسينات وإلى الآن . وهي طفرة تطرح قضايا هامة إيجاباً وسلباً لابد من التفكير بشأنها تعزيزاً لايجابياتها وعلاجاً لسلبياتها وتصويباً لمساراتها . فذلك كله لازال ممكناً إذا عرفنا أن الكثير من الجامعات العربية هي راهناً في طور الإنشاء واستمكال المقومات .

كما أن مايبرر هذه الوقفة في المقام الثاني هو ان الأطر والبنى الجامعية التي قامت

منذ عهد قريب ، أو هي في طور الإنشاء ، تحكم بالضرورة الوظائف والعمليات والممارسات الأكاديمية ، كما تحكم التوجهات . وأي جهد على صعيد التفاكر في سلامة البنى والمنطلقات يشكل ضمانة فعلية بالتالي لفعالية العمليات وتحقيق الأهداف .

لايمكن لوقفة عند التعليم الجامعي العربي ، أن تكون في المطلق بل لابد لها من الربط بمستقبل الأمة ومستقبل أجيالها كإطار محدد للتحليل والتقرير والتدبير . والمستقبل الذي بدأ يطرق أبوابنا بشدة ويكاد يكتسحها ، له خصائصه وديناميياته المميزة التي لا يمكن الغفلة عنها . ذلك أن سيكون مختلفاً نوعياً عن تطور التاريخ الى الآن ، حيث دخل عصر التحولات التي هي أقرب إلى الطفرات منها إلى استمرارية الزمن . ومن هنا فلم يعد يجدي إسقاط الحاضر على المستقبل فيما يتعارف عليه المختصون باسم « علم المستقبل » . القائم على الحتمية التاريخية . إذ أننا حالياً إزاء انفجار الحتميات وبروز الخيارات الإرادية إلى واجهة الصدارة في صناعة المستقبل .

ولكل خيار (أو مشهد كما يسميه علماء الاستشراف) مستلزماته على صعيد التعليم .

وهكذا سنحاول في قسم ثان من هذه الورقة الوقوف عند أبرز المهام المستقبلية التي لا بد أن تطرح على التعليم الجامعي ، إذا كان لنا أن نلتحق بركب صناعة المصير ، ويمكن الربط ما بين الواقع الراهن وتوجهات المستقبل من تحديد متطلبات تسيير تعليم جامعي يحقق أهدافه بشكل فعلي وفعال .

على أن هذه الجولة العامة راهناً ومستقبلياً ، لا بد لها من الارتباط بالواقع العملي وبالممارسة النوعية . ولذلك سنتخذ في القسم الثالث من هذه الورقة من حالة علم النفس وتعليمه موضوعاً تطبيقياً ، مما يدخل في نطاق اختصاصنا المباشر ، وما يمكن أن يكون لنا بصدده سلطة معرفية من مستوى ما . وسنحاول هنا أن نطرح للنقاش بعض القضايا التي تعيد صلة هذا العلم (علم النفس) بموضوعه وهو الإنسان العربي ، وبواقعه ، وهو الواقع العربي في خصائصه الراهنة واحتياجاته المستقبلية .ولن يكتفي هذا الطرح بوضعية النقد المريحة عموماً . بل سيحاول تقديم بعض الأفكار المتعلقة بمسؤولية علماء النفس المباشرة في إعادة هذه الصلة . إذ لا جدوى من الاستسهال والتذرع بالمعوقات البنيوية ، كما أنه لا جدوى من انتظار المجهول كي يأتينا بالحلول .

1 - واقع التعليم الجامعي العربي :

التعليم الجامعي العربي حديث عموماً .عرف إنطلاقته الفعلية بعد الحرب العالمية الثانية حيث لم يكن هناك حتى أواخر الأربعينات سوى 9 معاهد تعليم عالي في كل المنطقة ، منها 4 جامعات خاصة أجنبية صغيرة الحجم . بدأ الإهتمام بالتعليم العالي في أوائل الخمسينات حيث تضاعف العدد . وازداد الزخم في الستينات حيث أسست 15 جامعة ومعهداً عالياً . ويبلغ ذروة الزخم في التوسع العددي خلال السبعينات حيث أسست 31 جامعة ومعهداً . واستمر هذا الزخم في الثمانينات ولو بوتيرة أقل حيث أسست حتى عام 87 ما مجموعه 19 جامعة ومعهداً . وهكذا يكون لدينا حتى هذا التاريخ حوالي 83 جامعة ومعهداً عالياً أنس 60% منها خلال العقدين السابقين وحدهما(1).

ولازالت معظم جامعات السبعينات والثمانينات تبعاً للقاسم ، في مرحلة التطور من حيث استكمال عدد الكليات أو التخصصات أو الدراسات العليا .

العدد الأكبر من هذه الجامعات (حوالي النصف) صغيرة العدد لا يتجاوز طلابها 5 آلاف . وهناك 3 جامعات فقط يزيد طلابها على 100 ألف طالب .

يبلغ عدد المسجلين في أواخر الثمانينات حوالي 1,5 مليون طالب . ويتوقع أن يبلغ هذا العدد حوالي 4 ملايين طالب عام 2000 . وهو ما يستدعي مضاعفة عدد الأساتذة الجامعيين من ناحية وتأسيس جامعات ومعاهد إضافية لا يقل عددهما عن نصف عدد الجامعات الحالي من ناحية ثانية .

وتتوزع هذه الجامعات مابين 45 جامعة شاملة ، 25 جامعة غير شاملة و 9 جامعات متخصصة في العلوم التطبيقية و 4 في علوم الشريعة الاسلامية . ويطغى كل من كليات الآداب والعلوم الانسانية والاقتصاد والادارة ، حيث يبلغ عددها 193 مقابل 115 كلية علمية . ويطغى على هذه الأخيرة العلوم الأساسية التي تخرج طلاباً

---

(1)هذه الإحصائيات مأخوذة عن :

أ ـ صبحي قاسم ، التعليم العالي في الوطن العربي ، عمان منتدى الفكر العربي ، 1989 .

ب ـ عمر عثمان في : PERSPECTIVES of the development of the University in the arab region from the present to year 2000, UNESCO 1983

نظريين ، وتأتي بعدها كليات الهندسة . وتبقى الكليات والمعاهد التقنية قليلة العدد بشكل واضح .

ومن مجمل الاعداد المسجلة من الطلاب تحتل النسبة لصالح النظريين حيث تبلغ حوالي 60% للنظريين مقابل 40% للعلميين . بينما يحتاج الوطن العربي على أنه نام الى عكس هذه النسبة على أقل تقدير .

ومع توسع التعليم الجامعي في الحلقة الأولى بشكل انفجاري منذ السبعينات ، تلا ذلك توسع انفجاري في التعليم العالي ايضاً . دون أن يكون هناك توفير للإمكانات الضرورية لتعليم عال متميز(1) . ويقول القاسم بهذا الصدد متوافقاً في ذلك مع عثمان بأن عدد المسجلين في الدراسات العليا عام 2000 سيبلغ حوالي 250 ألف طالب يتخرج منهم حوالي 60 ألفاً . منهم 20 ألفاً من حملة الدكتوراه . وهو ما يضع التعليم الجامعي العالي أمام تحد فعلي إذا أراد الحفاظ على نوعية مميزة تستطيع قيادة التعليم .

هذه الحالة الانفجارية للتعليم الجامعي تستأهل وقفة جادة وتبصراً فيما تتصف به من خصائص وتدبراً لإيجاد الحلول لما يرافق هذه الخصائص من مأزق .

نشير هنا إلى بعض ما يتوافق عليه الخبراء والباحثون في شؤون التعليم العالي في الوطن العربي(2) بصدد أبرز الخصائص البنيوية لهذا التعليم .

ـ المسألة الأولى والتي تكاد تحكم ما عداها هو أن غالبية الجامعات العربية قد أنشئت من خلال محاكاة نماذج غربية تقليدية . وهي لذلك لم تأخذ في الحسبان خصائص وإحتياجات الوطن العربي تعليمياً وتنموياً . إنها تنحو نحو النموذج الشمولي الذي يشيع في غالبيتها . وهو نموذج يعطى الغلبة للدراسات النظرية على حساب الدراسة التقنية والفنية التي ما زال يتم التعامل معها بتعال وتجاهل والدفع إلى موقع هامشي . بينما يحتل النموذج الشمولي النظري كل الوجاهة رغم أنه بدأ يخرج أفواج العاطلين عن العمل ، ويأوي فئات البطالة المقنعة أو المؤجلة . هذا الارتهان لنموذج نمطي استورد من الغرب وبدأ في العواصم وأخذ يعمم على جامعات الأقاليم في نوع

---

(1) القاسم ، نفس المرجع ، صفحة 202 .

(2) أنظر إضافة إلى عثمان والقاسم ، كل من أحمد صيداوي ، عبد الله بوبطانة في مجلة اتحاد الجامعات العربية ، تموز 1988 ملف التعليم الجامعي والعالي في الوطن العربي عام 2000 .

من العدوى أو التقليد لنموذج شائع ، يكاد يشكل حجراً على ما عداه . تعبر هذه الحالة عن مدى الاستسهال في عمليات تخطيط التعليم العالي من خلال اتباع الدروب المعبدة سابقاً ومجاراة التقاليد الشائعة (من باب التباهي ربما؟!) . وهو إن دل على شيء فإنما يدل على مدى الهوة بين التعليم الجامعي واحتياجات المجتمع . ورغم ما قيل في ضرورة تأسيس تعليم جامعي مربوط باحتياجات المجتمع ورغم ما قدم من اقتراحات ووضع من دراسات حول الكليات التطبيقية ذات الاختصاص المتعدد والذي يدرس قضايا التنمية العربية (من مثل كليات علوم الصحراء والمياه وسواها ، وكليات أبحاث التنمية الاجتماعية الاقتصادية الشمولية) فان الحال لم يعرف تغييراً كبيراًيذكر . ورغم ما قدم من مشاريع تطوير التعليم لجهة موازنة الجامعة الشمولية بالمعاهد التقنية على اختلافها وضرورة انتشارها كي تنقلب النسبة من 30/70 لصالح التعليم الجامعي التقليدي بالمقارنة مع التعليم التقني راهنا ،الى 70/30 لصالح التعليم التقني ، فان هذا التعليم لازال خارج أطر الاهتمام والاعتبار والتقدير (ما عدا بعض الاستثناءات العربية) . وينسى القائمون على الأمر أن الجامعات لاتشكل في الغرب سوى حلقة واحدة من حلقات التعليم ، ومساقاً محدداً من مساقاته . وأنه إزاء كل جامعة عريقة هناك عشرات ، بل مئات من المعاهد التقنية من كل نوع ومستوى ، هي التي تغطي النسبة الكبرى من احتياجات الاعداد والتدريب . وأن هناك على الطرف الآخر المدارس الكبرى المميزة التي تتفوق حتى على هذه الجامعات العريقة في مستوياتها ونخبويتها ، وتقوم باعداد النخبة القيادية في المجتمع على كل الصعد .

وكما أن هناك إنشاءً غير مخطط فإن هناك توسعاً غير مخطط بدوره . فالتوسع لا يقوم على الاعداد للمستقبل ، بقدر ما يتم تحت ضغط الحاجات الراهنة لاستيعاب الاعداد المتزايدة من المتقدمين للتعليم الجامعي . وغالباً ما يتم على حساب المستوى في مجال التجهيزات والبرامج والهيئة التعليمية . إنها تكاد تكون حالة هروب من الواقع من خلال توسيع الأطر الجامعية لاستيعاب الأجيال بشكل شبه وهمي ، ودون دراسة الاحتياجات المستقبلية لهذه الأجيال وللمجتمع سواء بسواء . وحيث يتم القبول بشكل اجرائي على أساس النسبة بين أعداد المرشحين وبين أعداد المقاعد التي يمكن توفيرها ، يظهر التنافس على أساس الدرجات وحدها (وهو محك غير مضمون على صعيد الحياة الأضعف نحو الدراسات التي تزود العملية التعليمية بأطرها . وهكذا

تقوم الحلقة المفرغة : طلاب ضعاف يتحولون الى معلمين ضعاف وينتجون أجيالاً متواضعة المستوى ، وتعم الشكوى في حين تستمر الحالة على ما هي عليه مكررة إنتاج ذاتها .

وتتمثل المسألة الثالثة الكبرى في البحث العلمي على الصعيد الجامعي . وهنا أيضاً كتب الكثير في تحليل هذا الواقع[1] .

لقد شخص الاختصاصيون أسباب قصور البحث العلمي في عوامل عدة . منها ضعف الأموال المرصودة للبحث العلمي حيث يظهر أن الجامعات لا تصرف أكثر من 5% من ميزانياتها على البحث بينما تصل النسبة في البلدان المتقدمة من مثل الولايات المتحدة إلى 24% وليس في ذلك أي مدعاة للدهشة إذا علمنا أن الوطن العربي بناء لبعض إحصائيات الأونيسكو عام 1986[2] يأتي في المرتبة الأخيرة كونياً في الإنفاق على البحث العلمي مقارنة بالدخل القومي . فبينما يبلغ المعدل العالمي العام 1,8% من الدخل القومي ، ويتجاوز 3% في الولايات المتحدة نزاه لا يزيد في العالم العربي على 0,3% ويشير ذلك كله الى انفصال العلم عن الحياة ، وقلة الطلب على البحث العلمي ونتائجه في التسيير والتدبير . وتأتي اللوائح والأنظمة الروتينية لتجمد صرف شطر من هذه الميزانيات المتواضعة .

وبعد ذلك تأتي عوامل نقص المراجع ومصادر المعرفة المطلوبة للبحث ، وعدم توفر الوقت الكافي للقيام بالأبحاث ، ومشكلات النشر العلمي ، وعدم توفر المناخ العلمي المناسب الذي يستحث الأستاذ الجامعي على البحث ، كما هو الحال في العالم المتقدم الذي تقوم فيه صناعة علمية وبحثية ذات درجة إثارة وتنافس وتغذية متبادلة عالية الوتيرة ،وكذلك عدم تبلور سياسات وطنية للبحث العلمي مما يبقى الجامعات بعيدة عن القيام بدور أساس من أدوارها في تقدم العلم وتنمية المجتمع .

أما المسألة الأخيرة الأساسية التي تجدر الاشارة إليها فهي حرمان الجامعات العربية من القيام بدورها النشط في خدمة المجتمع ، بسبب انقطاع صلتها بواقع

---

(1) أنظر مثلاً كل من عبد الرحمن عدس ، وأحمد صيداوي في المرجع السابق من ضمن عشرات الإسهامات على هذا الصعيد .

(2) أنظر مايكل هدسون في كتاب العقد العربي القادم ، بيروت ، مركز دراسات الوحدة العربية ، 1988 .

القرار والتسيير والإنتاج ، مما يهددها بالعقم واجترار معارف مكرورة لأنها لا تتعرض لأي اختبار جدي لمصداقيتها ولا توضع موضع التحدي العملي . هذا في الوقت الذي ينفق فيه الوطن العربي الشطر الأعظم من دخله القومي على استيراد الخبرات الفنية الأجنبية في مختلف المجالات . وبالطبع تتفاقم البطالة المحلية بمقدار استيراد هذه الخبرة . ذلك أنه لا يطلب إليها أن تقدم فرصة التدريب للأطر العلمية المحلية ولا للمتخرجين . ولقد عبر زحلان[1] في أكثر من موضع عن هذه المعضلة : مزيد من الانفاق على استيراد الخبرة الأجنبية بسبب تدني خبرة الكفاءات المحلية ، وحرمان هذه الكفاءات من فرص اكتساب الخبرة بسبب إبعادها عن مواقع الانتاج والانجاز ، وعدم إتاحة فرص التدريب أمامها . وتكون النتيجة هدراً وطنياً للامكانات المادية والبشرية في آن معاً .

هذه الإشكالات البنيوية في الواقع الجامعي العربي لا تلغي مطلقاً مسؤولية الأكاديميين أنفسهم . فإلى أي حد يتكيفون مع هذا الواقع في حين يفترض بهم مقاومته؟ وإلى أي حد يسايرون معوقاته من خلال الحلول السهلة التي تعزز هذه المعوقات؟ ذلك ما سنقف عنده في القسم الأخير من هذه الورقة .

2 – تحديات المستقبل :

يشكل استشراف المستقبل والاعداد لمواجهة صدمته راهناً اهتماماً رئيساً في مجال التعليم في البلدان المتقدمة . ذلك أن القرن القادم سيكون عصر ثورة ما بعد التقانة ، التي تمثل تحولاً جذرياً في المرتكزات والمنطلقات والممارسات والتوجهات . أبرزها التحول من الارتكاز على مصادر الطاقة المادية ، إلى الارتكاز على الطاقة الفكرية . عصر ما بعد التقانة كما هو معروف تماماً هو عصر المعلومات ، ثروة المعلومات وثورة المعلومات وانفجار المعلومات التي أخذت تتضاعف كما ونوعاً مرة كل خمس سنوات . ولقد أصبحت المجتمعات تصنف الى مجتمعات غنية بالمعلومات وأخرى فقيرة بالمعلومات[2] . ومصادر المعلومات لا تنضب . ولذلك فالسباق محموم حول انتاج

---

(1) خبير عربي في نقل التقانة له العديد من الكتابات في موضوع الهوة ما بين الإعداد العلمي والقدرة الميدانية في العالم العربي .

(2) أنظر إستراتيجية الثقافة العربية ، المنظمة العربية للثقافة والعلوم ، تونس 1986 .

الأفكار وتصنيعها . ويحتـل التعليم مركزاً رئيساً في إعداد العدة لإنتاج المعلومات وهو ما جعله يدخل ساحة التنافس الدولي[1] . وهذا هو سر هذه القفزات الهائلة في الفكر والتدفق اللا محدود للمعلومات وتداولها الفائق السرعة . هذا التنافس سيؤدي إلى إحداث تطوير هام في نظم التعليم في دول العالم المتقدم . ولذلك ليس بالمستغرب أن يتحدث بول تورانس عن الثورة الصامتة[2] في مناهج وطرائق وأساليب وتخطيط وتقويم التعليم في الولايات المتحدة ، لتحويله في إتجاه الحل الإبداعي للمشكلات . وليس بالمستغرب أيضاً أن توظف الدول المتقدمة مبالغ طائلة من دخلها القومي على التعليم ، حيث تصرف السويد 11% من ميزانية الدولة و20% من ميزانية الهيئات المحلية على التعليم[3] . بينما تختار اليابان المعلمين من ضمن أفضل أربع فئات من الأطر البشرية على المجتمع . وتعطي لهم مكانة اجتماعية عليا في سلم القيم الوظيفية . إذ إنهم يمثلون عصب النظام التعليمي الذي من خلاله أخذت تحتل مكانتها الريادية في عصر ما بعد التقانة .

لقد تغيرت أهداف التعليم جذرياً كما هو معروف لتحقيق هذه النتائج ، ولقد كتب عن ذلك الكثير غربياً وعربيا[4] .

فالإنسان المستقبلي يجب أن يتمتع بالمرونة الذهنية للتكيف مع وضعيات سريعة التحول . كما يجب أن يتمتع بالقدرة المتميزة على التحليل والنقد والحاكمة والمقارنة بين البدائل المتزايدة في أي وضعية وإختيار الأفضل من بينها . ويحظى بزاد متين من الثقافة العامة محلياً وعالمياً للعب دور نشط في إدارة مصيره ومصير مجتمعه . وهو لابد من أن يتمرس بمنهج حل المشكلات والإبداع في إيجاد الحلول البديلة وصولاً إلى إبداع مشكلات جديدة تمثل لب الطفرة التقانية .

---

(1) أنظر : سعد الدين إبراهيم ، أنطوان زحلان ، علي الدين هلال ، فايز مينا ومحي الدين توق ، في مستقبل النظام العالمي وتجارب تطوير التعليم ، عمان ، منتدى الفكر العربي 1989 .

(2) E. Paul Torrance and cathy Goff, a quiet revolution, the journal of creative behavior vol. 23, N: 2, N.Y. 1989.

(3) سعد الدين إبراهيم وآخرون ، نفس المرجع ، ص 88 وما بعدها .

(4) أنظر خصوصاً خير الدين حسيب ، إستشراف مستقبل الأمة العربية ، بيروت ، مركز دراسات الوحدة العربية 1988 وكذلك مستقبل تعليم الأمة العربية ، عمان ، منتدى الفكر العربي 1989 .

وهذا يؤدي بالضرورة إلى إحداث ثورة في التعليم على اختلاف مراتبه . من نسف لاسلوب التلقين والتعليم الفوقي الذي لا يقبل التساؤل ولا المشاركة في سلطة المعرفة . وإدخال المرونة في المسارات التعليمية وتفتيحها ومد الجسور بينها ، انتشاراً وصعوداً واستمراراً خلال طوال فترات الحياة . والتحول من مراكمة المعرفة الى التدريب على التعامل معها بشكل نقدي وصولاً إلى إنتاجها . ومن اكتساب مهارات معرفية إلى التدرب على مهارة التعلم بمختلف الوسائل وفي مختلف الوضعيات ، ومن مختلف المصادر اضافة إلى التحول من الدور التلقيني للمعلم إلى الدور الارشادي التوجيهي معرفياً وشخصياً ، وقائياً ونمائياً . وإضافة إلى الثورة في مجال تقويم مختلف أبعاد العملية التعليمية : مناهج وطرائق وأساتذة وطلاباً عوضاً عن تقويم المعارف المحدودة القائمة على الجواب الواحد الصحيح . وهكذا فإن ثورة ما بعد التقانة هي فعلاً بصدد تحطيم كل القوالب والصنميات والمسلمات والمرجعيات والتوجهات الأحادية في الفكر والممارسة ، في التعليم والحياة ، وصولاً إلى مهرجان الإبداع[1] . أين التعليم الجامعي العربي من هذا كله؟ سؤال واجب نظراً لعظم التحدي وما يطرحه من مهام . لا شك أن الوعي بهذا الواقع أخذ يزداد عمقاً وإتساعاً في السنوات الأخيرة في أوساط المفكرين ورجال التربية . ولقد كتب عن هذه الحالة الكثير وقدمت مشاريع مستقبلية لتثوير التعليم العام والجامعي والتقني سواء بسواء بما يتمشى مع هذا الواقع ومتطلباته . واصبح الموضوع يشكل بنداً رئيسياً في أي ملتقى فكري أو تربوي . إلا أننا لا نجافي الحقيقة إذا قلنا أن هذ الجهد لا زال على مستوى الحساسية التدريجية والوعي ، ولم يترجم بعد إلى ممارسة فعلية . وتحسن الإشارة هنا إلى الرسم البياني الذي أورده الصيداوي[2] حول مستوى تطور المعرفة على الصعيد الجامعي العربي ، وما يناظره من تطور للتقنيات الصناعية . ويتضح منه أن التعليم الجامعي العربي يتركز أساساً حول المستوى الأول من المعرفة (التعرف ، الفهم ، الاستيعاب) ولا يتجاوز المستوى الثاني (التحليل ، البحث عن الأصول ، المقارنة ، القدرة على التعميم) .

---

(1) أنظر هشام شرابي ، النقد الحضاري للمجتمع العربي في القرن العشرين ، بيروت ، مركز دراسات الوحدة العربية 1990 .

(2) أحمد صيداوي ، المرجع السابق ، ص 258–259 .

يتطابق هذان المستويان مع التقنية البسيطة (المجموعة الأولى) ومع الصناعات الحديثة ذات التقنية المستمرة في تقدمها). بينما نرى أن تطور التعليم والتنافس الدولي عليه نشط على مستوى المرحلتين الثالثة (النقد ، المفاضلة ، الاختيار) والرابعة (الاجتهاد والإبداع) . وهما تتطابقان مع الصناعات التقنية المتقدمة والمتغيرة (للمرحلة الثالثة) ومع الصناعات المستقبلية ذات الطفرات التقانية (المرحلة الرابعة) . يبين لنا هذا الواقع مقدار ما يتعين علينا بذله من جهد ، وفي أي إتجاه . وهنا يبرز دور الأستاذ الجامعي ومسؤوليته التي لا مفر له منها ، رغم كل المعوقات البنيوية التي أتت هذه الورقة على ذكر بعضها . ذلك أن هامش التحرك المتروك له لا زال كبيراً في رأينا ، رغم كل القيود الظاهرية . علينا إذاً أن نقوم بوقفة مساءلة مع الذات .

3 - ربط الواقع بالمستقبل :

هناك إذاً مايمكن عمله في تقديرنا ، رغم خصائص بنى التعليم الجامعي الراهنة . ويتعلق أساساً بدور الأستاذ الجامعي وما هو متاح له من هامش حركة في نطاق ممارسته الأكاديمية المباشرة ، حيث يكون القرار والتوجه قراره هو ، وتوجهه هو . ذلك أن الأستاذ الجامعي في تقديرنا يشكل رغم كل شيء محور العملية التعليمية التعليمية لأنه هو الذي ينتج أدوات عمله ويتحكم بها ، ويخطط مناهجه وينفذها . فالكتاب ، والبحث ، وطريقة التدريس تدخل جميعاً ضمن مسؤولياته المباشرة على عكس المعلم في المرحلة قبل الجامعية . وسنحاول هنا أن نقف عند هذه القضايا لنطرح بعض التساؤلات حول أوضاعها الراهنة ، ونقدم بعض الأفكار فيما يمكن عمله على صعيد التطوير ، حتى يصبح التعليم الجامعي أكثر تهيؤاً لمجابهة تحديات المستقبل والاعداد للتعامل معها .

وحتى لا نجاوز حدودنا فيما نتساءل ونقدم ، سنقتصر في معالجتنا على موضوع علم النفس أساساً ، مما يدخل في اختصاصنا وميدان خبرتنا ، وحتى هنا لابد من التأكيد على أن ما سيعرض لا يعني أحكاماً مبرمة ، أو تعميمات قطعية ، قائمة على أسس البرهان العلمي الكمي . سيجري الحديث عن ظواهر وتوجهات شائعة إلى الدرجة التي تشكل مسائل يجب الوقوف عندها والتفاكر بشأنها ، وصولاً إلى تدبر وسائل التعامل معها . وقد يكون في ذلك كله مجالاً للخروج بما يفيد في التعامل مع حالة بقية العلوم الانسانية التي قد لا تختلف جذرياً عن حالة علم النفس .

ويكمن مبرر هذا التساؤل والتفاكر والتدبير في كون علم النفس ، كبقية العلوم الإنسانية ، علماً معيارياً توجيهياً . أنه يتعامل مع أخطر القضايا على الصعيد الجامعي وهي الإعداد والتقنين والصيانة : إعداد الطاقات البشرية المنتجة ، وتقنين جهدها وسلوكها ، وتحديد توجهاتها ، وصيانتها من الاضطراب والتعثر والهدر وسوء التوافق . إنه يقع في صلب عمليه تنشئة الأجيال المقبلة التي يتوقف على نوعيتها وتوجهاتها وخياراتها مصير الأمة . وهكذا فنحن لسنا بصدد مجرد معرفة تنقل أو مهارة تنمى ، بل بصدد رؤى وتوجهات في مسارات حاكمة مستقبلياً .

نتوقف على التوالي عند قضايا الكتاب ، والبحث العلمي ، والتدريس .

1.3. الكتاب الجامعي في علم النفس :

كاد تعريب علم النفس أن يكتمل في الوطن العربي . وهو جهد هام على صعيد توطين المعرفة في الموضوعات الأكثر التصاقاً بالذات والحياة والمهارسات . واصبح الكتاب العربي هو المرجع الأساس للطالب الجامعي في مواد علم النفس . وأصبح الرجوع إلى المراجع الأجنبية أكثر فأكثر ندرة ، على صعيد الحلقة الجامعية الأولى على الاقل . فما هو الحال على هذا الصعيد؟

لن نتوقف عند الطباعة والإخراج ، إذ لا مجال للترف هنا نظراً لتواضع إمكانات الطالب المادية . على أنه مع التدبير في هذا المضمار ، تعاني الكثير من الكتب من تردي نوعيتها مما يخلق مشكلات حسية ـ إدراكية عند قراءة النصوص تهدر قسطاً قد لا يستهان به من القدرة على التركيز والاستيعاب . المشكلة التي لا مبرر لوجوها في الكتاب العربي هو ذلك التسرع في إخراجه الذي نلمسه من كثرة الأخطاء المطبعية للمصطلحات الأجنبية الواردة في النص . وكأن النص قد تم إخراجه دون تدقيق أو مراجعة . تكرار الأخطاء هنا يعزل الطالب حتماً عن الإلمام بالمصطلح الأجنبي ، مما يحرمه لاحقاً الألفة بالنص الأجنبي ، الذي لابد من الرجوع إليه في موضوع أو آخر ، وفي لحظة ما من إعداده الجامعي . تشكل مسألة العزل هذه قضية جدية لا بد من التصدي لها ، لأنها تتنافى مع جوهر توطين العلم ، ما دمنا نعتمد على المعرفة الأجنبية ، ولا ننتج حجماً كافياً منها إنتاجاً عربياً أصيلاً . على أن أخطر القضايا تطرح على صعيد المادة العلمية المقدمة ، وطريقة تقديمها في آن معاً .

ليس من غير الشائع أن ترى نصوصاً مقدمة بشكل سردي تراكمي ، دون بذل

الجهد اللازم في التفكير بشأنها تحليلاً ونقداً وتوليفاً . ويضيع الطالب في أحيان كثيرة إزاء سرد هذا الكم الهائل من المعلومات المتراصفة دون روابط تحليلية توليفية . تأثير هذه الحالة على العملية المعرفية قد يكون أخطر مما نتصور للوهلة الأولى . ما دمنا نحن أمام مادة غير مصاغة بشكل كاف من التوليف ، سيكون من المشكوك فيه إمكان استيعابها وتمثلها فعلياً وتحولها إلى معرفة فعلية منمية للفكر . كل ما يمكن عمله بشأنها قد لا يتجاوز عناء الاستظهار لاعادة إنتاجه في الامتحان حرفياً ، وبأخطائها المطبعية أحياناً ، في حالة انشطار ما بين المعلومات وبين الذات . فكيف سيتسنى إذاً إنتاج معرفة لاحقة تحيط بالواقع وتسيره ؟

على أن المحتوى كثيراً ما يعاني من قلة الجهد في بلورة معرفة واضحة ودقيقة تنمى اختصاصاً . فهارس الكثير من كتب علم النفس الموضوعة بين أيدي الطلاب تتشابه إلى حد بعيد في موضوعات فصولها ، أياً كان موضوع الكتاب ، مما يجعله أشبه بكشكول المغرب . إنها أشبه ما تكون بمعرض معرفة في حين أن المطلوب هو ورشة معرفة .

وتبقى ملاحظة أخيرة حول دقة المادة العلمية وحداثتها . الكتب الجامعية في علم النفس تكاد مادتها تدخل في تاريخ هذا العلم نظراً لتقادمها. ندر فعلاً أن طرحت آراء ونظريات واتجاهات حديثة ، رغم انفجار المعلومات على هذا الصعيد . التيارات الفكرية والمنهجية الحديثة في علم النفس يندر وجودها فعلاً ، رغم مرور ما يزيد على عقدين على ظهورها في بلد المنشأ ، وتوجيهها للحركة المعرفية هناك . فبأي عدة ستواجه أجيالنا المستقبل ؟

على أن المعروض ذاته لايندر أن يشكو من الغموض وعدم الدقة ، حيث يأتي على شكل شذرات لا تطرح لب النظريات التي يتم التصدي لها بسرعة وبشكل متحيز ، ناهيك عن الموقف النقدي المفترض منها . تتعدد في بعض المراجع تلك المواضيع التي تعرض معرفة غير قابلة للاستخدام نظراً لعموميتها أو مجافاتها لجوهر النظرية التي يأتي المؤلف على ذكرها .

وأما الربط بالواقع وبخصوصياته الثقافية والاجتماعية والنفسية فلا زال هدفاً بعيد المنال في جل ما يعرض على الطالب . وهو مالا يبقى على حالة الازدواجية ما بين المعلومات وبين السلوك المعيشي الذي يظل غريباً عنها .

وحتى لايظل الحديث استعراضاً للمعوقات ، يمكن تقديم بعض الأفكار على صعيد الكتاب الجامعي ، تساعد على توطين علم النفس .

إن توطين العلم لابد أن يمر بمرحلة أولى تتمثل بالترجمة العلمية الجادة والدقيقة للنصوص الأساسية له ، مما يشكل مرتكزاً فعلياً ، وقد تتم هذه الترجمة لمراجع بأكملها كما وضعها أصحاب النظريات ، أو هي تتخذ طابع النصوص المختارة . وفي الحالتين لا بد من بذل الجهد في تدقيق المصطلحات العربية المكافئة للمصطلحات الأجنبية . كما لا بد إذا أريد لهذه المادة المترجمة أن تخدم هدف تأسيسي معرفة فعلية من تزويدها بالشروحات الكافية حول أهمية النظرية أو المادة وظروف واضعها واستخداماتها في موطنها الأصلي ، ومكانتها التاريخية في أعمال واضعها وأخيراً نوع الروابط الممكنة التي قد تربطها بواقعنا ، ونوع الاستخدام الممكن لها في مجال احتياجاتنا .

إضافة إلى هذه المعرفة الكلاسيكية ، لابد من بذل الجهد لنقل النظريات والمنهجيات والتيارات العلمية المحدثة التي تتصدى لقضايا الحاضر وتهيء العدة للتعامل مع المستقبل . ولا بد من اتباع النهج نفسه في عرضها .

يحتاج مثل هذا الجهد إلى مواقف ملتزمة من قبل الأساتذة أنفسهم في المقام الأول . كما يحتاج إلى دعم مؤسسي قومي جاد لتمويله وفرضه في المقررات الجامعية ليحل محل الإنتاج الراهن . ويبقى الانتاج الأصيل هو الغاية والبغية بالطبع . ولكن لا يمكن أن يقوم إلا على معرفة ذات أسس متينة بالفكر العالمي المتخصص من ناحية وربطه بالواقع من ناحية ثانية ، وصولاً إلى انتاج فكر منبثق من هذا الواقع ويخدم احتياجاته .

2.3 البحث العلمي :

إذا كان الكتاب يكون الفكر ، فإن البحث العلمي يحدد طبيعة ومستوى ومنظور التعامل مع الواقع ، كما يحدد غاية هذا التعامل . ومن هنا فإن وقفة سريعة عند اتجاهات البحث العلمي الأكثر شيوعاً في علم النفس قد تساعد على إثارة تساؤلات وإطلاق عملية تفاكر يكون دفعاً إلى الأمام لتعاملنا مع واقعنا . ذلك أن هناك الكثير من البحوث التي تجرى ولو على نطاق شخصي ، رغم الواقع البنيوي الجامعي الذي عرضنا له في القسم الثاني من هذه الورقة .

إن استعراض عينة من هذه الأبحاث يظهر اتجاهات غالباً عليها . وكأنه أصبح هناك تقاليد بحثية تفرض نفسها على الباحثين الشبان سيراً على سنة أساتذتهم . وكأن

هذه العملية أصبحت مقننة تماماً من حيث اختيار منهج البحث وأدواته ، حتى يبدو أنه ليس هناك من مناهج أو أدوات أخرى . ونعني بذلك بالطبع غلبة البحوث ذات الطابع المسحي وسيادة استخدام الاستبانات والمقاييس من خلال بنية بحثية تتوسل المنهج الفارقي فتقوم على الفرض الصغرى بين عينتين في موضوع معين . وكأن الخروج عن هذا النهج أو التطلع إلى تصميات أخرى واستخدام أدوات أخرى تشكل خروجاً عن أصول البحث العلمي . ذلك تحديداً ما يدفع إلى وقفة تأمل . إذ من المعروف أن التعود على صيغ إدراكية أو سلوكية تتمتع بالتماسك يشكل عائقاً أمام تجاوزها . وهكذا تصبح هذه المعرفة البحثية عقبة أمام التطلع إلى مقاربات أخرى للظواهر موضوع البحث .

لاشك بأهمية البحوث المسحية هذه . إلا انه لا يجوز مطلقاً أن ننسى أنها تمثل المرحلة الأولى فقط لتلمس ظاهرة ما . إنها مرحلة التعرف على الخصائص والاتجاهات العامة للظاهرة . وهي تشكل مدخلاً للبحث المتعمق في بناها ودينامياتها . وهو ما يمثل المعرفة الفعلية في تقديرنا ، إذ يتيح التمكن من فهم الظاهرة في كل غناها وتعقيدها وتدرج مستوياتها .

إن نتائج المقاييس ، كما نتائج الاختبارات والاستمارات تمثل معطيات أولية بحاجة إلى تأويل . هذا التأويل يشكل مرحلة البحث الفعلي . وإلا فاننا نظل على السطح في مقاربة الظواهر الإنسانية .

وتكمن القضية الأساس هنا في فرضية موجهة لهذه البحوث تذهب إلى القول ببساطة السلوك الإنساني . أو هي تذهب على أقل تقدير إلى القول بإمكانية عزل ظواهر جزئية على شكل متغير مستقل وآخر تابعاً وتبيان العلاقة بينهما . هذا المنهج الفارقي التجريبي المأخوذ عن طرائق البحث المختبري في العلوم المضبوطة والذي فرض هيمنته على البحث في علم النفس والعلوم الانسانية عموماً ، قد تجاوزه تقدم العلوم المضبوطة ذاتها . نحن الآن عملياً أمام رؤى جديدة ، جعلها استخدام الحاسوب العملاق ممكنة . تتعامل هذه الرؤى مع ظواهر كلية بالغة التعقيد لم يكن بالإمكان التعامل معها بدون الحاسبات العملاقة .غيرت هذه المنهجيات النظريات متجاوزة كل ما كان يقوم على مبدأ التفسير الميكانيكي الذي لا زالت البحوث النفسية تتخذ منه مثلاً أعلى في طرائقها . نحن أمام نظريات جديدة في الفيزياء والهندسة والفلك تتراوح ما بين نظرية الفوضى التي تحاول استخلاص قانون انتظام الظواهر الجزئية في حركيتها وعلاقاتها وتفاعلاتها وتأثيراتها المتبادلة ضمن البنية الايكلولوجية

الارضية الشاملة ، وبين نظرية تذهب إلى أن الأرض ، بكل ما عليها من كائنات وظواهر وما يحيط بها من اغلفة جوية ، تكون وحدة واحدة شمولية ويجب مقاربتها في شموليتها هذه حتى نتمكن من فهم الظواهر الطبيعية الجزئية[1] .

وإذا كان هذا هو حال البحث في العلوم المضبوطة ، فحري بعلماء النفس التوقف وإعادة النظر في المنهج الميكانيكي الذي يسند الأبحاث الفارقية . علينا أن نأخذ الظاهرة الانسانية بكليتها وشموليتها وجدليتها الأفقية والعامودية ، أي التي تذهب في الاتساع من الفرد إلى العلاقات الثنائية إلى الجماعة إلى المؤسسات وصولاً إلى البنى الاجتماعية ، كما تذهب في العمق من الذات الواعية إلى الذات الحميمة إلى اللاوعي الفردي ووصولاً إلى اللاوعي الجماعي .يكفي القول أن مسألة المتغير المستقل والتابع هذه تتضمن في رأي أصحاب المنهج لامسحي ذاته سلسلة من المتغيرات الوسيطة : المتداخل والدخيل والسابق[2] . قد يكون ذلك صعباً ، أو هو يأخذ الكثير من الوقت والجهد . إلا أنه يشكل ضرورة ، إذا أردنا فعلاً الإمساك بموضوع بحثنا وهو واقع الإنسان العربي في مختلف تجلياته .

وقد نجيز لأنفسنا في هذا المقام اقتراح منهجيات متداولة في بقية العلوم الإنسانية ، كما في علم النفس ، إلا أنها تتعرض للمجانية إما بسبب طول الوقت الذي تستغرقه ، أو بسبب احتياجها إلى درجة عالية من المران عليها والتمرس بها . على أنه لا بد من دفع الثمن ، إذا أردنا الإحاطة الفعلية بموضوع بحثنا وهو الإنسان العربي .

من هذه الوسائل منهج الالتماس العيادي والملاحظة الأنامية (الانتروبولوجية) ومنها المقابلات الجماعية . صحيح أن هذه الوسائل تبدو غير مقننة أو مضبوطة علمياً وكمياً . إلا أنها تفسح المجال أمام تفصح الظاهرة في مختلف تشابكاتها ومستويات عمقها ، مما لا يمكن مقاربته باستبانة تتضمن مجموعة من الأسئلة (مهما كانت درجة تحكيمها عالية الدقة) . إنه لمن المخاطرة بمكان في تقديرنا إطلاق حكم على إنسان

---

(1) : نقصد بذلك نظرية «غايا» التي تذهب إلى أنه لم يعد مسموحاً إعتباراً تطور الكائنات وتصرفاتها معزولاً عن بعضه البعض أو معزولاً عن تطور الجماد نفسه . ترسم نظرية «غايا» الكرة الأرضية على شكل كائن عضوي عملاق يتحرك ويتطور بجوه وبراكينه وأنهاره ، وما عليه من إنسان وحيوان في عملية لا زلنا نجهل معظم مراحلها .

(2) أنظر : مصطفى عمر التير ، مساهمات في أسس البحث الإجتماعي ، بيروت ، معهد الإنماء العربي ، 1989 ، ص ص 202—204 .

بصدد ظاهرة ما من خلال مجموعة من الأسئلة المقفلة التي تحدد حقل الدراسة مسبقاً . فمن الذي قال لنا إن سلوك الإنسان يمكن أن يحدد بشكل قاطع ؟ وإذا كان هذا التحديد المسبق يصدق على بعض الظواهر البسيطة ، فإنه لا يمكن أن يستوعب القضايا الإنسانية الكبرى بأي حال من الأحوال[1] (سواء على الصعيد الفردي ، أم الجماعي) .

يكفي تدليلاً على ذلك الإشارة إلى الوقت الذي يستغرقه إجراء اختبار من مثل رورشاخ أو تفهم الموضوع وتحليل الإجابات واستخراج النتائج عليه ، مما يجعل تصور قياس الشخصية الإنسانية من خلال مقياس يتضمن مجموعة أسئلة ، يطبق جماعياً أو يصحح بمفتاح ، مجرد عملية أولية لا بد لها من استكمال هذا إذا أردنا طبعاً الوصول إلى معرفة تتجاوز التعرف السطحي على موضوعها .

يطول الحديث في هذا الصدد ، على أنه يجب ألا يستحوذ على الحيز المخصص في هذه الورقة للموضوع الأهم في البحث العلمي ، والذي يتمثل في الجهد المنهجي للتعرف فعلاً على الطفل الغربي والإنسان العربي فيما يتجاوز التعميمات المتسرعة للنظريات كما للمنهجيات التي وضعت في الغرب ، في أطر مختلفة اجتماعيا وثقافياً . لم نر إلى الآن محاولات جادة لتأسيس علم نفس عربي يقوم على أبحاث تنطلق من الخصوصية التاريخية والثقافية والاجتماعية المميزة لنا . وتشكل الأبحاث النفسية الشائعة حالة تستدعي وقفة جادة بشأنها . فبينما نرى جهوداً لتأسيس معرفة اصيلة عن الواقع الغربي على صعيد الفكر والفلسفة وعلم الاجتماع وعلم الأنام (الأنتروبولوجيا) ، نرى علم النفس لازال يطرق الدروب المعبدة ويقتبس أدواتها ، وكأن إمكان التعميم هو تحصيل حاصل يكفيه ترجمة لاختبار ما وتجربته على عينة محدودة دون القيام بجهد التساؤل عن مدى صحة وملاءمة المنطلقات في الأساس ، ناهيك عن التعميمات .

من السهل دوما إجراء استقصاء حول ظاهرة جزئية والتأكد من اثبات الفرض أو بطلانه . ولكن هل يؤسس ذلك معرفية فعلية ؟ نحن شخصياً نرجح الشك في هذا الصدد . إن ما نحتاجه في تقديرنا إذا كان للبحث العلمي أن يؤسس معرفة فعلية بالواقع ، هو تجاوز الميل إلى البحث الحرفي (الاكتفاء باتقان استخدام أداة نقيس علاقة

---

(1) لقد دخل البحث العلمي عصر النهايات المفتوحة ، بعد تجاوزه للنظرة الميكانيكية . وإذا كان للنهايات المفتوحة من حالة نموذجية فهي حالة الإنسان في صيرورته .

بين متغيرين) ، وصولاً إلى بحث الخصائص المميزة للبنى النفسية والذهنية العربية في اقتصاد طاقاتها الحية ، وديناميااتها ، ومرتكزاتها وأوجه قوتها ومعوقاتها . ذلك أننا ندعى القول بهذه الخصوصية التي تقوم على خصوصية ثقافية تاريخية اجتماعية لا جدال فيها . وننطلق في هذا الادعاء من فرضية القول بأن الاجتماعي - الثقافي يشكل النفساني (الذهني والعاطفي منه ، سواء بسواء) . دعونا نستمع إلى ضجة الحياة فينا وتعقيد تجلياتها ، بما لها وما عليها . ذلك واجب ملزم إذا كان لنا أن نعد أجيالنا المقبلة لدخول حلبة القرن الحادي والعشرين .

صحيح أن الأبحاث التطبيقية الجزئية ضرورية لحل مشكلات عملية إجرائية . ولكن الصحيح أيضاً أنه لا بد من الاهتداء بنظرية نضمن استيعابها لخصوصياتنا ، سواء أكانت مقتبسة ومكيفة لواقعنا أم نابعة منه . وهو جهد لا زال يتعين علينا القيام به في الحالتين . وإذا لم نفعل فلن نضمن أن تؤدي جهودنا إلى السيطرة على واقعنا وبالتالي صناعة مصيرنا . تلك هي في تقديرنا إحدى أهم مسؤوليات الأستاذ الجامعي .

3.3 عمليات التعلم والتعليم :

تشكل محور الواقع الجامعي العربي . إذ فيها تتجلى أهمية العناصر السابقة جميعاً . ولذلك فالحديث هنا لن يختص بعلم النفس تحديداً ، ولو أنه سيدور في جله حوله . لقد قيل وكتب الكثير في هذا المضمار حول ما يجب أن يكون من طرائق التعلم النشيط ، والتعلم بالمشاركة . كما قيل أكثر منه بصدد ضرورة تطبيق أهداف بلوم التعليمية الستة ، وعدم الاقتصار على الأهداف الثلاثة الأولى (التعرف ، الفهم ، التطبيق) مما هو شائع حالياً . ذلك كله صحيحاً وضروري سواء في تنمية الفكر النقدي التحليلي التوليفي الذي تتطلبه عملية التفاعل مع انفجار المعلومات وانتقاء الملائم منها ، أم في تنمية التفكير الابداعي الذي هو جواز سفر المرور إلى المستقبل .

كما أنه لاشك بمقدار التطور الذي دخل على طرائق التعليم الجامعي نتيجة الوعي بأهمية استيعاب المعرفة وصولاً إلى ربطها بالحياة .

ولكن هل تحققت النقلة النوعية المطلوبة ، من المعرفة التلقينية إلى المعرفة النشطة المكاملة ذهنياً والمرتبطة بالذات والواقع ؟ ذلك ما يجدر التوقف عنده نظراً لأهميته الحيوية بالنسبة لمصير التعلم الجامعي . إذ قلما تم مثل هذا التفاكر في الكتابات حول مردود التعليم الجامعي ، حيث يقتصر الحديث على محكات كمية عموماً (عدد

المتخرجين مقارنة بعدد المقبولين) . ولكن البحث لا يطال الحصيلة المعرفية لهؤلاء المتخرجين (نوعها ، مدى استيعابها ، ومكاملتها ، مدى إمكان ربطها بالذات وتنميتها ، ومدى إمكان صناعة معرفة جديدة في العمل والحياة انطلاقاً منها) . ذلك ما يجدر التوقف عنده ملياً إذا كان للتعليم الجامعي أن يصنع المستقبل . إن محك النجاح لا يشكل مؤشراً كافياً ، وصادقاً على تحقيق الأهداف التي أشرنا إليها للتو . ذلك أن التقويم رغم تطور أساليبه لا زال يرتكز على الجواب الواحد الصحيح في غالبية الامتحانات . وحين يكون هذا هو المعيار فإنه لا بد أن يرجح التعليم التلقيني الفوقي الصادر عن سلطة المعلم (بمعنى حامل المعرفة وصاحب السلطة المعرفية) في مقابل التلقي والاختزان ثم التذكر الكامل في الامتحان للنسخة الأصلية التي تم تلقينها . إن نظام التقويم القائم على الجواب الواحد الصحيح يعطل أهداف بلوم التعليمية الأربعة الأكثر تقدماً . ويجعل ارتباط المعرفة بالحياة ، والتحول من تكديس المعرفة واستعراضها إلى مكاملتها وإعادة انتاجها أمراً مشكوكاًفيه . ذلك أن نظام التقويم يشكل المصفاة التي تتحكم بمصير المعرفة . ما يبقى منها وما يسقط . على أن خط النهاية هذا يتلاقى عموماً مع خط البداية مما يقفل الدائرة : ندرس ما سنمتحن فيه ونمتحن بما درسناه . وتكون النتيجة المباشرة عزل المعرفة عن الحياة . هذا إذا لم يحدث الانشطار بين المعرفة والذات .

وبمعزل عن الامتحانات فإن هناك تياراًقوياً في تقديرنا يشد في إتجاه ترجيح المعرفة التلقينية الفوقية ، رغم محاولات التطوير في طرق التعليم . ويرتبط هذا التيار بالمتوارث ثقافياً من نظم المعرفة وعلاقتها بالسلطة والتي تتحول في المدرسة إلى سلطة معرفية ، وتسحب نفسها على مراحل التعليم ، وصولاً إلى الجامعة .

لقد قدم لنا نفر من علماء الاجتماع والفكر العرب ، تحليلات قيمة حول بنى السلطة في المجتمع العربي ، وعلاقتها بالبنى الفكرية[1] . ويتضح من خلاصة هذه

---

(1) انظر بهذا الصدد :

أ ـ أعمال محمد عابد الجابري : نقد العقل العربي (1)تكوين العقل العربي ط 3 (بيروت ، مركز دراسات الوحدة العربية 1988) ، ونقد العقل العربي (2) بنية العقل العربي ، ط 2 (بيروت ، مركز دراسات الوحدة العربية 1987) .

ب ـ حليم بركات : المجتمع العربي المعاصر ، بيروت ، مركز دراسات الوحدة العربية 1986 .

جـ هشام شرابي : البنية البطركية : بيروت ، دار الطليعة ، 1985 .

د ـ مصطفى حجازي : التخلف الإجتماعي ، مدخل إلى سيكولوجية الإنسان المقهور ط 6 ، بيروت ، معهد الإنماء العربي 1989 .

الأعمال التي تتلاقى في تحليلاتها، إلى أن أنماط السلطة الأسرية هي فوقية إجمالاً ، تعزز حالة تبعية وولاء من موقع الخضوع مقابل الحماية والرعاية . وتعمم علاقة الفوقية ـ التبعية على كل أنماط العلاقة في البيت والمدرسة والمؤسسات الاجتماعية ، كما تعمم على بنية اللغة ونظم المعرفة ، وما ينتج عنها من تكوين شخصي .

ويتحول نظام المعرفة (الذي يهمنا هنا أكثر من سواه) إلى خطاب فوقي لا حواري . يؤخذ هذا الخطاب دون تمحيص ويسلم به لأن مصداقيته لا تكمن في البرهان العملي أو العلمي ولا في الشك والتمحيص ، بل في مجرد صدوره عن السلطة المعرفية الفوقية . ويتعطل المنطق الاستقرائي لمصلحة المنطق الاستنتاجي . كما تجد الحقيقة إثباتها من خلال نسبتها إلى الرواية وإلى مرجعية معرفية أخرى تشكل الدليل ، بدل أن تجد إثباتها على محك الواقع ، وهكذا تتحول المعرفة إلى حديث كتب عن كتب منفصلاً عن الحياة ، في حالة من الازدواجية بين مستوى المعرفة العالمة ومستوى التجربة المعيشة في الواقع الفعلي للحياة .

وما زالت هذه البنية المعرفية تحرك بشكل لا واع العملية التعليمية ، إذ أنها قد تحولت إلى بنية اللغة ذاتها وإلى تشكيل الذهن وتقنين عملياته . ولذلك فإنها تحولت إلى عنصر مقاومة لطرق التعلم النشط والتعلم بالمشاركة عند الطالب والأستاذ معاً . ليس الأستاذ وحده هو الذي يميل إلى المعرفة التلقينية (سواء عن اضطرار لقلة الوسائل ، أو عن مسايرة لعرف شائع) ، بل إن الطالب يعزز هذا الميل عند الأستاذ في حالة من الانتقائية التي تجعل التلقين يمثل لحظة المعرفة ذات الشأن . يكفي أن نتأمل ميل هؤلاء الطلاب حتى على مستوى الدراسات العليا إلى الاتكالية على معرفة الاستاذ ، مما يخفي شعوراً لديهم بأن المعرفة الفعلية لا يمكن أن تكون نتاج جهدهم .

وكلنا قد لاحظ ولا شك في اكثر من مناسبة ردود فعل الطلاب حين تثار عملية نقاش ، هناك من يشارك فيها بشكل ذاتي ، وعلى درجة عالية من الحماس . إنما يعتبر ذلك فترة استراحة أو تفريج ، بينما الغالبية تتفرج على ما يجري منتظرة انتهاء النقاش واستئناف المعرفة الجادة ، حين يعود الاستاذ إلى الحديث . هنا يتغير المشهد تماماً ، فيسارع الجميع إلى تسجيل خطاب الأستاذ بكامل الجدية .

يؤدي هذا النوع من التفاعل وردود الفعل في قاعة الدرس إلى تعزيز الطريقة التلقينية بشكل عفوي وقد يندفع الأستاذ نتيجة لتعزيز سلوكه التلقيني من قبل الطلاب إلى الانغماس فيه نظراً لما يحيط به من تعزيز لصورته عن ذاته باعتباره المرجع المعرفي المعترف به . وهنا تقفل الدائرة أيضاً : سلطة معرفية فوقية تعزز التبعية المعرفية في

خطوة أولى ، يليها إرجاع أثر تعزيزي للمعرفة الفوقية في خطوة ثانية .

إن إدخال نظم المشاركة وطرائق التعلم النشط يحتاج من الأستاذ الجامعي بذل جهود كبيرة لكسر هذه الحلقة المفرغة التي تسجنه والطلاب معاً ضمن جدودها . وهو أمر يتعين عليه فيه مغالبة ذاته أولاً ومغالبة الضغوط الخفية الآتية من طلابه ثانياً . وهي معركة طويلة النفس ، لأن الميل إلى استسهال المعرفة الفوقية عند الطالب والأستاذ ليس يسيراً ، بما هو وليد تاريخ طويل من التنشئة .

طلبنا إلى طلابنا الذين نتولى التدريس لهم هذا الفصل ، من مستوى 300 إلى 500 أن يعبروا عن خواطرهم عفوياً حول مدى الروابط بين المواد التي يدرسونها ، ومقدار صلتها بالحياة العملية في تقديرهم ، وكذلك مدى إحساسهم بالتفاعل بين دراستهم وحياتهم الذاتية . وكان الهدف من ذلك متعدد الأوجه : القدرة على التفكير النقدي ، مقدار تمثل المعرفة وعلاقتها بحياتهم العملية ، ومقدار التفاعل ما بين الذات والمعرفة . وهي كما لا يخفي تصب كلها في التعلم النشط . ولقد شجعنا التعبير العفوي عن الذات كتابة واكدنا عليه .

ورغم تكرار نسبة طيبة من الإجابات التي عبرت عن الذات وعن التفاعل مع المقررات المدروسة ذاتياً ، إلا أن خطاب المعلم شكل النسبة الأكبر من توجه الإجابات . ونقصد بخطاب المعلم أن يكرر الطالب قوالباً معرفية تدخل ضمن ما يجب أن يكون ، أو ضمن ما يعتبر إجابة مثالية . في إجابات خطاب المعلم هناك تنحية للذات والتعبير عن موقفها ومعاشها من المقررات ومن الدراسة إجمالاً . وهو يشكل حالة انشطار بين التجربة الذاتية وبين المخزون المعرفي . وغني عن البيان ماذا يمكن أن يكون مآل المعرفة في هذه الحالة .

على أننا سعدنا حين وجدنا أن الإجابات التي تشكل محاولة نقدية تبلغ نصف عدد إجابات خطاب المعلم ، مما أدخل بعض الطمأنينة إلى النفوس بإمكان كسر حلقة المعرفة التلقينية المفرغة . ولقد صاحب هذه الإجابات النقدية تعبير متمايز عن مدى الروابط بين المواد ومدى صلتها بالحياة وبالذات . حيث ظهرت في الإجابات الإيجابيات ، كما السلبيات . كما ظهرت تمايزات في المواضع : صلات وتفاعل في مواضع وانقطاع وانفصال في أخرى ، وهو ما يشكل درجة عملية من الواقعية .

يبقى أن هناك الكثير مما يمكن عمله على صعيد تطوير التعليم الجامعي العربي . فالإمكانات عديدة على مستوى الطالب والأستاذ والفرص ، رغم المعوقات البنيوية

ومجال التحرك كبير ، وهامشه لا يستهان به على صعيد المسؤوليات الذاتية الخارجة عن إرغامات البنى . ويبقى القرار الإرادي للقيام بذلك وتدبر وسائله ، وهي مسؤولية الأستاذ الذي يتعين عليه المبادرة والتصميم . ذلك أن علاج المعوقات الذاتية يشكل مدخلاً فعلياًلعلاج المعوقات البنيوية .

تقانة التعليم ماهيتها ومجالاتها ودورها في تطبيق العملية التعليمية التعلمية

د. أفنان نظير دروزة

استاذ مشارك في قسم علم النفس والدراسات العليا
جامعة النجاح الوطنية - نابلس

مقدمة :

نحن نعيش في عصر يمتاز بالتقدم العلمي والتقاني، والتفجر المعرفي والسكاني. عصر يغزو فيه الحاسوب جميع مرافق الحياة. فالحاسوب نراه منتشراً في مجالات شتى منها: المجال الإداري، والمجال الصناعي، والمجال الزراعي، ومجال الفضاء وغيرها. كما عم انتشاره إلى المجال التربوي فأصبح يستخدم في حقل التعليم، ليكون وسيلة تعليمية فعالة في المدارس يعمل على تحسين نوعية العملية التعليمية التعلمية، وتسارعها، وتطويرها، ورفعها، والنهوض بها إلى المستوى الذي يتلاءم مع روح هذا العصر المتقدم والمتطور باستمرار.

وبانتشار الحاسوب، نشأت الحاجة إلى تزويد هذا الحاسوب ببرامج (Soft Ware) منظمة وفعالة، تعمل على زيادة فعالية استخدامه، وتزيدمن سعته وامتيازاته. ومنذ نشوء هذه الحاجة، والتربويون المتخصصون عاكفون على إجراء الدراسات الوصفية (Descriptive) ، والدراسات التجريبية (Experimental) ، حول ماهية هذه البرامج وطبيعتها، فوصفوها، وبيّنوا كيفية تنظيمها وتسلسلها، ورسموا الشكل الذي ستبدو عليه، كل ذلك جاء في نماذج ونظريات عرفت باسم علم تصميم التعليم (e.g, Dick, & Carey,1990, Merrill, 1983, Reigeluth, & Stein, 1983).

فعلم تصميم التعليم يعرف بأنه حقل من الدراسة والبحث يتعلق بوضع خطة مفصلة ومدروسة للمادة المراد تصميمها سواء كانت مشروعاً تربوياً، أو تجارياً، أو صناعياً، أو زراعياً، الخ . . ، أو كانت هذه منهاجاً دراسياً، أو برنامجاً تربوياً، أو وحدة

تعليمية، أو درساً لحصة مدرسية. وهذه الخطة تتضمن وصفاً (Description)، وإجراءات (Prescription) لكل من الأهداف التربوية العامة، والشروط الخارجية المتعلقة بعناصر الموقف التعليمي، والشروط الداخلية المتعلقة بخصائص الفرد المتعلم، والمحتوى التعليمي للمشروع، وأهدافه السلوكية الخاصة، واستراتيجياته التعليمية، والوسائل التعليمية المادية، والوسائل الإدراكية المعينة المستخدمة، وعمليات التقويم التشكيلي، وعمليات التقييم الجمعي النهائي. فعلم تصميم التعليم ما هو في حقيقته إلا تحليل (Analysis)، وتنظيم (Sequences) لعناصر العملية التعليمية التعلمية مجتمعة موضحة في خطة شاملة. (أنظر دروزه، إجراءات في تصميم المناهج، ط 2، مركز التوثيق والأبحاث، جامعة النجاح الوطنية.

وتبعاً لذلك يعرف دور المصمم التعليمي، بأنه النشاطات كافة التي يقوم بها الشخص المسئول عن تصميم هذه البرامج. وهذه النشاطات تتعلق بدراسة ما يراد تصميمه من مشاريع، أو مناهج، أو برامج، أو وحدات، أو حصص تعليمية الخ.. دراستها من حيث الشروط الخارجية المتعلقة بها، والداخلية المتعلقة بالأفراد المصممة لهم هذه البرامج، ووضع أهدافها، وتحليل محتواها، وتنظيم إجراءاتها، واختيار الطرق التعليمية المناسبة لها، واقتراح الأدوات والمواد والأجهزة والوسائل التعليمية اللازمة لتعليمها، وتصميم الاختبارات لتقويمها. كل ذلك يوضح في خارطة شاملة تصور محتوى المنهاج ونشاطاته قبل الشروع بتطبيقه أو استخدامه، بمعنى آخر، يعرف دور المصمم التعليمي بأنه الانخراط في النشاطات التي تتعلق بعلم تصميم التعليم (نفس المرجع السابق).

ونظراً لاهميته تقانة التعليم بآلاته وأجهزته التعليمية في العملية التعليمية بما فيها الحاسوب التعليمي، ونظراً لأهمية علم تصميم التعليم في إعداده وتصويره، وتنظيمه لبرامج هذه الآلات والأجهزة، فإن هذا البحث يهدف بشكل رئيسي إلى الإجابة عن الأسئلة التالية.

1) ماهي تقانة التعليم؟
2) ماهي مجالات تقانة التعليم؟
3) ماالعلاقة التي تربط بين تقانة التعليم، بعلم تصميم التعليم؟
4) مادور تقانة التعليم في تطوير العملية التعليمية التعلمية؟
5) هل من استخدام فعلـي لتقانـة التعليم في مؤسساتنا التعليمية الفلسطينية؟

ماهي تقانة التعليم؟

تعّرف تقانة التعليم - أو مايسمى باللغة العربية باسم علم تقنية التعليم - كما جاء وفق تعريف لجنة بروفسورية التعليم والتقانة في إنديانا في الولايات المتحدة الأمريكية في شهر أيار لعام 1990 ، بأنه عبارة عن منهج منظم ومدروس لمواجهة تعقد العملية التعليمية والعمل على تطويرها، وبحيث يتصف هذا المنهج بصبغة التطبيق الفعلي العملي لمبادىء ونظريات علمية: التعلم، والتعليم (Branch, Darwazeh, & El-.Hindi, 1991)

ماىجالات تقانة التعليم؟

يتكون علم تقانة التعليم من خمسة مجالات أساسية هي: 1) علم تصميم التعليم، 2) وعلم تطوير التعليم، 3) وعلم تطبيق التعليم، 4) وعلم إدارة التعليم، 5) وعلم تقويم التعليم (انظر دروزه، 1986 ، إجراءات في تصميم المناهج، ط 1 ، مركز التوثيق والأبحاث، جامعة النجاح الوطنية، دروزه، تحت الطبع، إجراءات في تصميم المناهج، ط 2 ، مركز التوثيق والأبحاث، جامعة النجاح الوطنية، (Branch, Darwazeh, & El-Hindi, 1991Reigeluth, & Stein, 1983) .

1 - علم تصميم التعليم: Instructional Design

هو حقل من المعرفة يهتم بطرق تخطيط التعليم، وتنظيمه، عن طريق وصف أفضل المخططات والنماذج التنظيمية وتصويرها في أشكال وخرائط بشكل يحقق النتائج التعليمية المنشودة في أقصر وقت ممكن، وبأقل جهد وتكلفة.

أما أهم المجالات التي يبحثها هذا العلم فهي: استراتيجيات التعليم، وتصميم الرسالة، وطرائق تخطيط التعليم، وطرائق تحليل التعليم، وطرائق تنظيم التعليم، والبحوث والنظريات التي تجرى في هذا المجال.

إن نشاط المصمم التعليمي يقابل نشاط المهندس المعماري في عملية البناء، فكما أن المهندس المعماري يرسم خارطة البناء ويجهزها للبناء، كذلك المصمم التعليمي يرسم خارطة المنهاج أو المشروع ويجهزها للمعلم.

2 - علم تطوير التعليم: Instructional Development

هو حقل من المعرفة يهتم بطرائق تطوير التعليم، عن طريق التحضير لكل ما يلزم العملية التعليمية من مناهج، وأطر بشرية، وأدوات ومواد ووسائل تعليمية، وأجهزه، وبنايات، وقاعات، وصالات، ومختبرات، وكل ما يساعد على تنفيذ العملية التعليمية، وذلك عن طريق الاستعانة بما اقترحته الخطة التي رسمها المصمم التعليمي، من أدوات ومواد ووسائل تعليمية وأجهزه وغيرها من المشتريات اللازمة، واستخدامها في إعداد البرنامج أو المشروع، وبنائه بشكل يحقق النتائج التعلمية المنشوده في أقصر وقت ممكن، وبأقل جهد وتكلفه.

أما أهم المجالات التي يبحثها هذا العلم فهي: الآلات (التقانة) الحديثة: كالحاسوب التعليمي، والفيديو المضبوط بواسطة الحاسوب، والوسائل السمعية البصرية، والأدوات المطبوعة، والبحوث والنظريات التي تجري في هذا المجال.

إن نشاط المطور التعليمي في عملية تطوير العملية التعليمية يقابل نشاط المقاول أو المتعهد في عملية البناء. فكما أن المقاول يعد الأدوات والمواد اللازمة لعملية البناء ويجهزها للبناء، ويعقد الصفقات مع أرباب مواد البناء والأعمار، كذلك المطور التعليمي فهو يعد الأدوات والمواد والأجهزة والوسائل التعليمية، والأطر البشرية والمناهج الدراسة وغيرها اللازمة لتنفيذ أو تطبيق العملية التعليمية ويجهزها للمعلم الذي سينفذ العملية التعليمية.

3 – علم تطبيق التعليم: Instructional Implementation

هو حقل من المعرفة يهتم بفهم طرق تنفيذ التعليم عن طريق الاستخدام الفعلي لخطة المنهاج أو المشروع المصمم، وتطبيقه في الميدان العملي وبشكل يحقق النتائج التعلمية المنشوده في أقصر وقت ممكن، وبأقل جهد وتكلفه.

أما أهم المجالات التي يبحثها هذا العلم فهي: استراتيجيات التعليم، وتصميم الرسالة، وطرق تقويم التعليم، والبحوث والنظريات التي تجرى في هذا المجال.

إن نشاط المنفذ للعملية التعليمية يقابل ما يقوم به البنّاء في عملية البناء. فكما أن البناء يسترشد بالخارطة التي أعدها المهندس المعماري، كذلك المعلم في غرفة الصف، فهو يسترشد بالخطة التعليمية التي أعدها المصمم التعليمي، وقد يضطر إلى إجراء تعديلات طفيفة في أثناء التطبيق إذا ما دعت الضرورة لذلك، كنتيجة لنشوء حاجات جديدة لم تكن بالحسبان قد تتعلق باستخدام أدوات ومواد ووسائل تعليمية

جديدة، وطرق دراسية بديلة، ومناهج ومراجع إضافية غير التي حددت في الخطة التعليمية إلا أنها برزت في أثناء تطبيق المنهاج أو المشروع التعليمي .

4 - علم إدارة التعليم: Instructional Management

هو حقل من المعرفة يهتم بفهم طرق إدارة التعليم عن طريق الإشراف والتحكم والضبط بسير أمور العملية التعليمية، بمعنى آخر، تتعلق إدارة التعليم بالتأكد من سير الخطة التعليمية المعدة من قبل المصمم التعليمي، وتهيئة الظروف الإدارية التي تعمل على تنفيذها واستمراريتها، كالقيام بإعداد وضبط الميزانية والجداول والسجلات، والإشراف على سير الدوام، وتحديد البرامج التدريبية التي يحتاجها العاملون في أثناء الخدمة، وإجراء عمليات التقويم في الوقت المحدد لها. كل ذلك يجب أن يتم بشكل يحقق النتائج التعلمية المنشودة في أقصر وقت ممكن، وبأقل جهد وتكلفة.

أما أهم المجالات التي يبحثها هذا العلم فهي: إدارة المصادر، إدارة المشاريع، إدارة التغيّرات، تقانة الأداء، أمانة السر وإدارة الأعمال، والبحوث والنظريات التي تجرى في هذا المجال.

إن نشاط المدير التعليمي يقابل ما يقوم به رجل الصيانة للعمارات. فكما أن رجل الصيانة يقوم ببعض التصليحات اللازمة للعمارة بين الحين والآخر نتيجة للاستخدام، كذلك مدير المنهاج أو المشروع التعليمي، فهو يقول ببعض التعديلات العلاجية المناسبة للمنهاج لكي يصبح بالإمكان تبنيه لأطول فترة ممكنة .

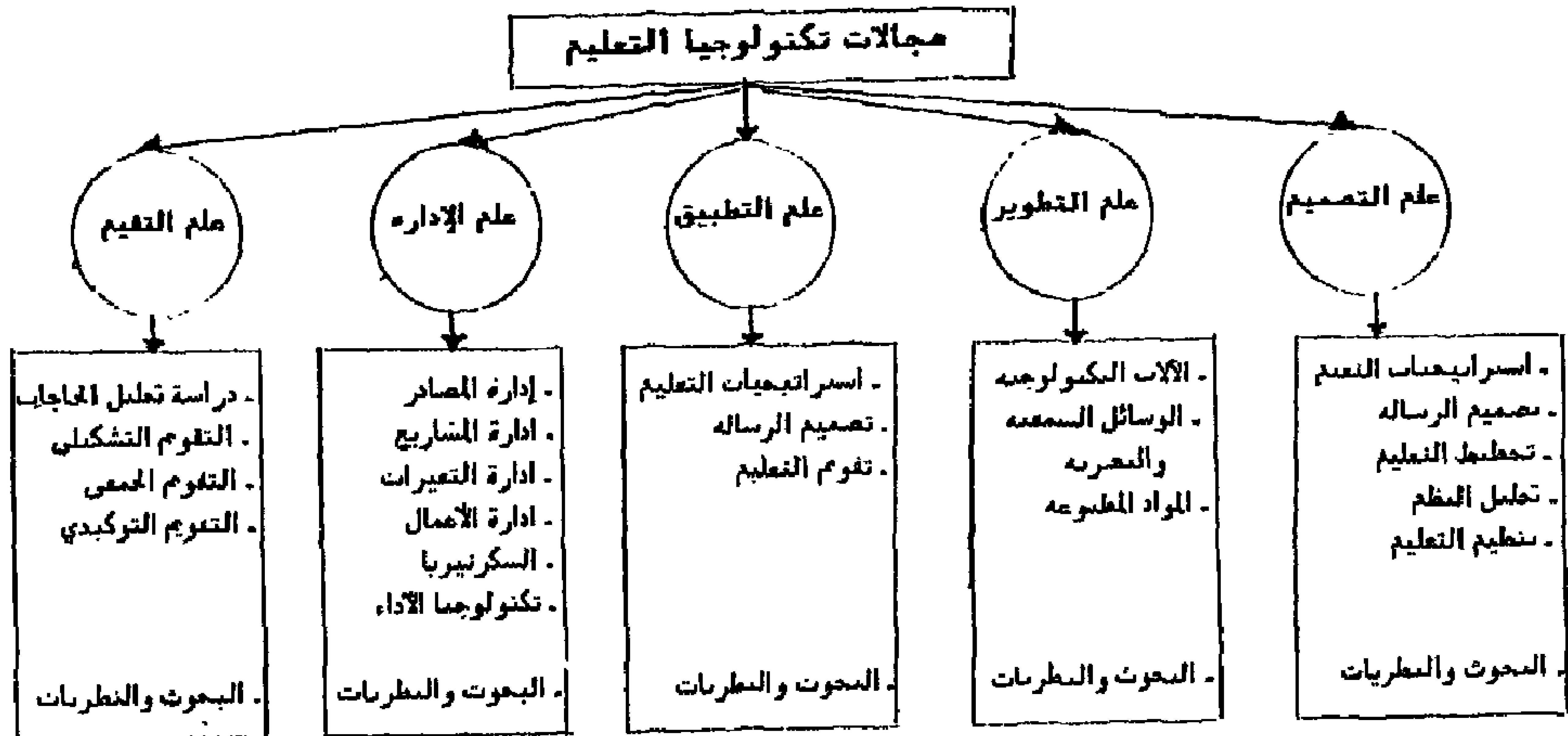
5 - علم تقويم التعلم: Instructional Evaluation

هو حقل من المعرفة يهتم بفهم طرق تقويم التعليم والحكم على فعالية العملية التعليمية من حيث تصميمها، واستخدامها، وطرق إدارتها، وطرق تعليمها، وجوده الوسائل التعليمية المستخدمة فيها، وطرق تقويمها. هذه العملية من التقويم تبدأ قبل العملية التعليمية وتسير معها، وتستمر بعدها لتشكل عمليات التقويم التشخيصي، والتقويم التشكيلي، والتقويم الختامي، والتقويم التوكيدي، وبشكل يعمل على التأكد من تحقيق الأهداف التعلمية المنشوده في أقصر وقت ممكن، وبأقل جهد ممكن.

أما أهم المجالات التي يبحثها هذا العلم فهي: دراسات تحليل الحاجات، وطرق التقويم التشكيلي، وطرق التقويم الجمعي أو الختامي، وطرق التقويم

التوكيدي، والبحوث والنظريات التي تجرى في هذا المجال.

إن نشاط المقوم التعليمي يقابل مايقوم به المستشار الفني لعمارة البناء. فكما أن المستشار الفني يزود المستأجر للشقة بالتعليمات اللازمة التي تساعد على استعمالها بطريقة أفضل حتى لا يتركها ويرحل منها إلى غيرها، كذلك المقوم التعليمي. كخبير فني. يزود المدير والمعلم ومن له صلة أساسية في تنفيذ العملية التعليمية، بالتعليمات والتوجيهات التي تساعدهم على إصلاح ما عطب في المنهاج أو البرنامج أو المشروع المصمم وتعديله، حتى لا تضطر الهيئة المسؤولة أن تعزف عنه إلى غيره (انظر شكل رقم 1)



شكل رقم ١- مجالات تكنولوجيا التعليم وفروعها المختلفه.

الشكل رقم (1)

هكذا نرى أن المصمم التعليمي يصور ويصف أفضل الطرق التعليمية ويرسمها في خرائط وأشكال ويقدمها للمطور التعليمي. والمطور التعليمي يستخدم هذه الخرائط والأشكال في إعداد وتجهيز ما يلزم المنهاج أو المشروع المصمم من أدوات، ومواد، ووسائل تعليمية، ومراجع، ومصادر، وغيرها من المشتريات والتزويدات، عن طريق الاتصال بأصحاب المبيعات، وتقديمها للمعلم والمسؤولين التربويين عن تنفيذ العملية التعليمية. وبعدها يقوم المعلم باستخدام هذه الأدوات والمواد خلال عملية التدريس بما يكفل تحقيق أهداف المنهاج أو المشروع التعليمي. أما المدير، فتتجلى مهمته في ضبط سير العملية التعليمية وإعداد التقارير التي تبين أوجه القوة والضعف، وما تحتاجه العملية التعليمية من وسائل، وتزويدات، وتحسينات وغيرها. وبناء على ذلك كله، يقوم المقوم التعليمي على أنه خبير فني، بتزويد المدير والمعلم بالإرشادات والتعليمات التي تساعدهما على إصلاح أوجه النقص وسد الثغرات. وبعد فترة من الاستخدام، تقرر الهيئة المسؤولة في وزارة التربية والتعليم إما باستمرارية تبني المنهاج أو المشروع التعليمي بناء على التجربة، أو تعديله، أو العدول عنه إلى غيره.

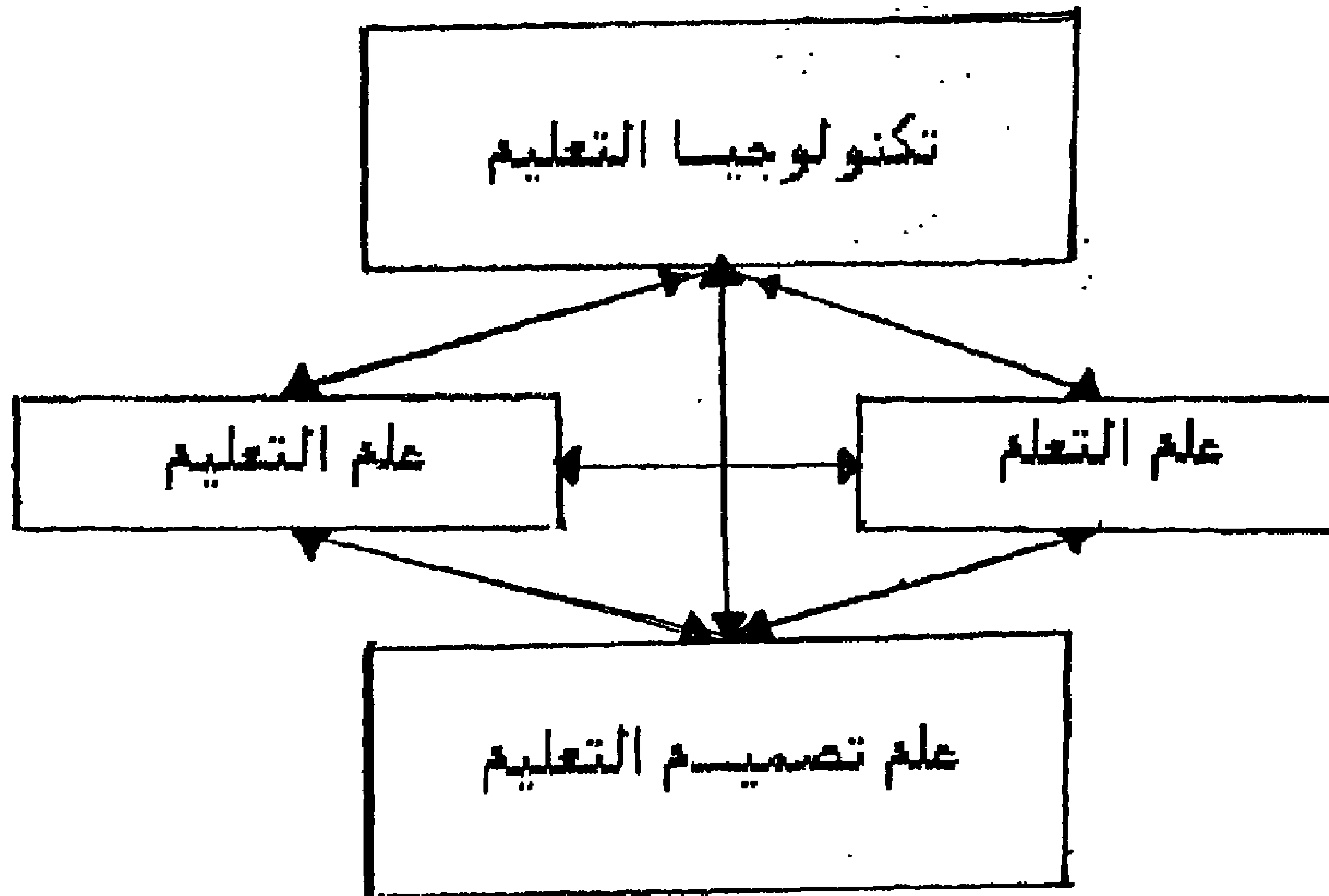
هذه المجالات الخمسة، وإن كانت تبدو للوهلة الأولى بأنها مجالات منفصلة، إلا أن الممارسات الفعلية داخل نطاق كل مجال متداخلة ومترابطة بحيث يؤدي العمل في كل مجال إلى مدخل للعمل في المجال الثاني (Input–Output Relationship) وأكثر من ذلك، فإن فعالية إنجاح العملية التعليمية وتطويرها يعتمد في أحد وجوهه على المعرفة والتخصص في كل مجال، وإظهار الكفاية والجودة في ممارسة نشاطات كل مجال.

العلاقة بين تقانة التعليم وعلم تصميم التعليم:

إن علم تصميم التعليم وإن كان مجالاً من مجالات تقانة التعليم، فهو علم يختلف عنه بعض الشيء. فتقانة التعليم هو علم يتعلق بالتطبيق الفعلي لمبادىء ونظريات علم التعلم (Learning Theories) من ناحية، وعلم التعليم (Instructional Theories) من ناحية أخرى، واستخدامها في تطوير الآلة والأجهزة التعليمية (Hard Ware) التي تتجلى بالوسائل السمعية، والبصرية، والحاسوب التعليمي، والفيديو المضبوط بوساطة الحاسوب (Interactive Video Disk). علم التعلم يبحث في العمليات التي يحدث في إطارها تغير في سلوك المتعلم وما يجري في ذاكرته من عمليات عقلية، بينما يبحث علم التعليم في العمليات التي يحدث في إطارها تغير في سلوك المعلم وما يجري في غرفة الصف.

أما علم تصميم التعليم فهو علم يتعلق بالتطبيق الفعلي لمبادىء ونظريات علم التعليم بشكل خاص واستخدامها في رسم البرامج التعليمية وتصويرها تلك (Soft Ware) التي ستغذي الآلة والأجهزة التعليمية، وبخاصة الحاسوب التعليمي .

هكذا نرى أن كلا من تقانة التعليم، وتصميم التعليم، وإن كان الأول أعم واشمل من الثاني - علمان يستمدان مفاهيمهما، ومبادئهما، ونظرياتهما، من علم التعلم، وعلم التعليم ويعتمدان عليهما، إلا أن تقانة التعليم، وعلم تصميم التعليم هما علمان تطبيقيان عمليان ، في حين أن العلمين الأخيرين : التعلم، والتعليم هما علمان نظريان في طبيعتهما وبخاصة علم التعلّم. أما الفرق الأساسي بين تقانة التعليم، وعلم تصميم التعليم هو أن الأول يهتم بتطوير الآلة التعليمية وإبداعها على أفضل وجه وأكمله، في حين يهتم الثاني بتطوير برامجها التعليمية وإخراجها على أحسن وجه وأكمله (انظر دروزه تحت الطبع، إجراءات في تصميم المناهج، ط 2 ، مرجع سابق، وانظر شكل رقم 2)



شكل رقم ٢. العلاقه المتداخله بين تكنولوجيا التعليم وكل من علم تصميم التعليم، وعلم التعلم ، وعلم التعليم.

الشكل رقم (2)

كيف تعمل تقانة التعليم على تطوير العملية التعليمية ؟

إن تطوير العملية التعليمية ينبثق من تطوير عناصر هذه العملية. وعناصر هذه العملية ـ تقليدياً ـ عرفت بأنها تشتمل على: 1) الطالب، 2) والمعلم، 3) والمنهاج بأدواته ووسائله التعليمية (دروزة ، 1990 ، مجلة المعلم ـ الطالب، الأنروا، بيروت، دورزه، تحت الطبع، النظرية في التدريس وترجمتها عملياً، رابطة الجامعيين، الخليل، وانظر (Darwazeh, Branch, & El-Hindi, 1991)

أولاً: الطالب ومايمتلكه من سمات عقلية، ونفسية، واجتماعية، وخلقية، وما لديه من رغبة ودافعية للتعلم، وما عنده من استعدادات، وقدرات، وميول، واتجاهات، هو الأساس في الغملية التعليمية، بل المحور الذي تدور عليه، ويتوقف عليه نجاحها. فلا تعلم بدون طالب، ولا تحصيل ما لم تتوفر رغبة اكيدة لدى الطالب في التعلم . وبالتالي ، فالدافعية التعلمية إلى جانب القدرة هو الأساس في نجاح العملية التعليمية ، وحجر الزاوية فيها .

وتطوير العملية التعليمية يأتي في أحد وجوهها عن طريق فهم الطالب الذي نوجه له هذه العملية، وتحديد استعداداته، وقدراته، وميوله، واتجاهاته، ومعرفة خصائصه الجسمية، والحركية، والوجدانية، والعقلية، والخلقية، والنفس حركية، والاجتماعية، وخلفيته التربوية، وخلفيته الأكاديمية وغيرها من الخصائص. كل ذلك سيساعد المعلم على أن يختار وفق هذه الخصائص: الطرق التعليمية المناسبة، والوسائل التعليمية الفعالة، والطرق التعليمية العلاجية البديلة، والطرق التقويمية الملائمة. كما أن معرفة وتحديد خصائص الطالب ستساعد المسؤولين على العملية التعليمية، تكييف هذه العملية بما يتناسب والمراحل الأكاديمية للمتعلمين وفئاتهم، وأعمارهم، وحاجاتهم الخاصة وبحيث توفر لهم عملية تعليمية جيدة ذات نوعية جيدة،ولعل علم تصميم التعليم كأحد مجالات تقانة التعليم وما يتضمنه من تحليل لخصائص الفرد المتعلم والتي تعرف بمصطلح تحليل الشروط الداخلية للمنهاج، هو الذي يخدمنا في هذا المجال.

ثانياً: المعلم هو العنصر الثاني الأساسي في العملية التعليمية، إذ أن المعلم وما يمتاز به من كفايات، ومؤهلات، واستعدادات، وقدرات، ورغبة أكيدة في التعليم، يستطيع أن يساعد الطالب على تحقيق الأهداف التعليمية التعلمية بنجاح ويسر.

وتطوير العملية التعليمية يأتي أيضاً عن طريق توفير المعلم الكفىء القادر على القيام بمهمة التعليم بكل صدق وإخلاص. وتوفير المعلم الكفىء يأتي عن طريق اختيار معلمي الخبرة والكفاءة والعمل على استمرارية تأهيلهم في أثناء الخدمة، ووضعهم في المكان المناسب، وتدريسهم للموضوع المتخصصين به. كما يأتي عن طريق توفير الظروف المعيشية الجيدة لهم من دعم مادي ومعنوي، وتأمين اجتماعي وصحي مما يساعد على زيادة دافعيتهم للتعليم وحصولهم على الرضى: الذاتي والمهني، حتى إذا ما شعروا بذلك سيؤدي بهم إلى التدريس بطريقة فعالة، واختيار استراتيجيات التعليم المناسبة، والقيام بالتحضير وإعداد الدروس بشكل إبداعي وليس بشكل روتيني، ووضع الأهداف الغنية ذات المستويات المتنوعة، وتحديد الوسائل التعليمية الحديثة، وتحليل المنهاج الدراسي إلى المعرفة التي يتكون منها، وتدريسه بطريقة فعالة، وتصميم الأدوات القياسية والتقويمية المناسبة، وتنمية الاتجاهات الايجابية لدى الطلبه إلى جانب تزويدهم بالمعرفة.

ولعل تقانة التعليم بمجالاته كافةبما فيها: علم تصميم التعليم، وعلم تطوير التعليم، وعلم تطبيق التعليم، وعلم تقويم التعليم، وعلم إدارة التعليم، هو الذي سيخدمنا في هذا المجال (راجع الصفحات السابقة التي تناولت مجالات تقانة التعليم، ثم ارجع إلى شكل رقم 1)

ثالثاً: أما العنصر الثالث في العملية التعليمية فهو المنهاج وما يرافقه من كتب مدرسية مقررة، وأدوات، ومواد، ووسائل تعليمية، ومراجع، ومصادر، وخبرات صفية ولا صفية متنوعة. ودون المنهاج تظل العملية التعليمية ناقصة، مبتورة، وغير منظمة. فالمنهاج هو الذي يحدد معالم الطريق إلى التعلم، وبوساطته يتحدد التخصص العلمي، والمهارة المراد تعلمها واتقانها، ودون المنهاج تظل العملية التعليمية عشوائية تتناثر فيها المعرفة هنا وهناك فلا ضابط ولا حدود، ولا تنظيم للمعلومات توجه سير العملية التعلمية التعليمية.

وتطوير العملية التعليمية يأتي أيضاً عن طريق تطوير المناهج التعليمية وأدواتها ووسائلها التعليمية. وتطوير المناهج يأتي عن طريق تخطيطها، وحسن إعدادها وتصميمها، وتحليل مادتها وتنظيمها، وتحديث معلوماتها، وتنويع نشاطاتها، وحسن إدارتها، وحسن تطبيقها، واستمرارية تقويمها وتقييمها، وتنويع وسائلها التعليمية وتحديثها بإدخال الحاسوب التعليمي إلى مرافقها ونشاطاتها، وتوفير الأكفياء لتدريسها، واختيار المتخصصين للاشراف عليها. كل ذلك من شأنه أن يعمل على تطويرها ومن

ثم تطوير العملية التعليمية ككل. ولعل تقانة التعليم بمجالاته كافة: من علم تصميم التعليم، وتطويره، وتطبيقه، وإدارته، وتقويمه، وبمختلف فروع كل علم، هي التي ستخدمنا في هذا المجال (ارجع الى الصفحات السابقة المتعلقة بمجـالات تقانـة التعليم وفروعه المختلفة، ثم أنظر شكل رقم 1 مرة أخرى).

هل من استخدام لتقانة التعليم في مؤسساتنا التعليمية الفلسيطينة ؟

لكي نجيب عن هذا السؤال، علينا أن ننظر إلى استخدام تقانة التعليم من زاويتين رئيسيتين:

1) استخدام الأجهزة التقانية، والوسائل التعليمية المختلفة في العملية التعليمية التعلّمية.

2) إعداد خطط وبرامج منظمة فعالة لاستخدام هذه الأجهزة التقانية والوسائل التعليمية.

(1) فإذا مانظرنا إلى الزاوية الأولى، نرى أن استخدام الأجهزة التقانية يتجلى أكثر ما يتجلى في استخدام الوسائل السمعية البصرية أكثر من استخدام الحاسوب التعليمي، أو الفيديو المضبوط بالحاسوب. فأكثر ما يستخدم في المدارس بخاصة، والمؤسسات التعليمية الفلسطينية بعامه هو: المسجلا ت، والراديوات، وعاكسات الشرائح، والأفلام الساكنه، والأفلام المتحركة، والتلفاز التربوي والفيديو في بعض الأحيان، ولم يتوفر الحاسوب التعليمي فيها لحد الآن. فلا محطات نهائية للحاسوب (Terminal or Cluster) ولا مراكز متجمعة للحاسوب توجه تعلم الطالب في مدرسته.

مع أننا نلاحظ في هذه الأيام أن الحاسوب التعليمي بدأ ينتشر في المجال التجاري لأغراض إدارية، أو على المستوى الشخصي لأغراض تنسيق المعلومات، أو المعالجات الإحصائية، أو لأغراض ترفيهية كالألعاب. كما أن السوق التجاري أخذ يطرح دورات تدريبية للشعب لتعرف كيفية استخدام الحاسوب وبرامجه مقابل قسط مادي شهري يدفعه المتدرب.

وبالتالي، يمكن القول إن اكثر ما يستخدم في مدارسنا ومؤسساتنا التعليمية الفلسطينية من أجهزة ووسائل تعليمية ما زال يعتمد في جوهره على الأدوات البدائية الأولية، والمواد المطبوعة، والمصوره: من كتب، ولاصقات، وصور، وأقلام، ودفاتر، وألواح، وطباشير، وخرائط، ونماذج مجسمة وغيره، ونادراً ما يستخدم التلفاز والفيديو التربوي، ولا وجود للحاسوب التعليمي.

(2) أما عن تصميم برامج جيدة ومنظمة سواء كان لغرض تزويد الحاسوب التعليمي ، أو التلفاز التربوي ، أو الإذاعة المدرسية ، أو أفلام الفيديو التربوية وغيرها من الأفلام الثقافية ، أو حتى لإعداد كتب مبرمجة أو مناهج مصممة بطريقة خاصة ، فما زال هذا المجال أيضاً محدوداً وضعيفاً . فالقدرة على بناء برامج خاصة ما زالت تقتصر على المتخصصين في حقل الحاسوب (الكمبيوتر) والبرمجيات .

كما أن إعداد كتب مبرمجه لأغراض التعلّم الذاتي ، ما زال ضحلاً تنقصه المهارة العملية في التصميم والتنظيم . ففي نظام جامعة القدس المفتوحة في بلادنا فلسطين . على سبيل المثال ـ والمعتمد على مبدأ التعلم الذاتي ، نجد أن هناك كتباً تعليمية وضعت لتناسب هذا النوع من التعلُّم عن بُعد ، إلا أنها ما زالت تفي بالغرض في الوقت الراهن ، فالفحص المبدئي لهذه الكتب تُنبينا عن وجود ثغرات في إعدادها وتصميمها ، وأنها لا تناسب المستوى التعليمي للمتعلم بالشكل المطلوب ، كما لم يراع في وضعها مبادىء علم تصميم التعليم من حيث تنظيم محتوياتها وفق مبدأ خاص ، أو نموذج معين من النماذج المعروفة في علم تصميم التعليم (انظر دورزه ، 1988 ، نماذج في تنظيم محتوى المناهج ، مجلة جامعة دمشق للعلوم الانسانية ، ع 13) ، عدا عن فقر محتواها الى الوسائل الإدراكية المعينة التي تعمل على تنشيط استراتيجيات الإدراك في حالة التعلم الذاتي ، مثل الأسئلة التعليمية ، والقصص التشويقية ، والمقارنات التشبيهية ، ومنظومة المعلومات القبلية ، والملاحظات الصفية ، والملخصات وغيرها (انظر دروزه ، تحت الطبع ، منشطات استراتيجيات الإدراك كوسائل إدراكية معينة لتحسين العملية التعليمية التعلمية ، بحث قدم لمجلة جامعة بيت لحم ، الضفة الغربية) .

من ناحية أخرى ، فإن الوسائل التعليمية البدائية الاولية التي تستخدم في مدارسنا ومؤسساتنا التعليمية والتربوية ، ما زالت توظف من قبل المعلمين بطريقة ارتجالية دون إعداد خطة أو برنامج لكيفية استخدامها بشكل يؤدي إلى أفضل النتائج . فلا يضع المعلم خطة على سبيل المثال عندما يستخدم المسجل ، أو الراديو ، أو التلفاز ، أو حتى الوسيلة التعليمية المطبوعة إلا ما ندر .

هكذا ، نرى أن توظيف التقانة التعليمية في مؤسساتنا الفلسطينية ما زال محدوداً غير فعال ، ولم يصل بعد إلى المستوى الذي يجب أن يكون عليه ويتلاءم مع هذا العصر الذي يتميز بالتقدم العلمي التقاني والتطور بسرعة رهيبة . والسبب يرجع بشكل واضح إلى الاحتلال الاسرائيلي ، وما تتعرض له مؤسساتنا من إغلاقات

مستمرة وتعطيل للدوام ، وما تعاني منه المؤسسات من فقر في الميزانية ، وظروف خانقه تحول دون تحقيق الأهداف المنشوده بالشكل المطلوب ، مع أن الرغبة في التعلم والتعليم عالية ، وحب العلم والتطور منتشر في جميع فئات الشعب الفلسطيني .

توصيات :

نوصي المسؤولين في وزارة التربية والتعليم ، وفي المؤسسات التعليمه الفلسطينية كافة ما يلي :

1) توفير جزء من ميزانية التعليم لشراء أجهزة التقانات الحديثة وخاصة جهاز الحاسوب التعليمي وتوفيره في المدارس كل حسب احتياجاته من حيث العدد .
العدد .

2) توفير الوسائل التعليمية الأخرى الحديثة سواء كانت المطبوعة ، أو السمعية البصرية ، بشكل يتلاءم مع عدد الطلاب في كل مدرسه ، ومع روح العصر .

3) تدريب المعلمين ومن ثم الطلاب على كيفية الاستخدام الصحيح لهذه الأجهزه والوسائل .

4) تدريب المعلمين على تصميم البرامج التعليمية وإعداد الخطط بشكل يتلاءم واستخدام الوسيلة التعليمية بما يحقق الهدف التي أعدت من أجله .

5) بيان الفائدة التربوية والتعليمية من جراء استخدام أجهزة التقانات الحديثة والوسائل التعليمية ، وتوضيح قيمتها التعليمية ، وكيفية ارتباطها بالحياة العملية الواقعية للطالب ، وأهميتها في اكتساب المهارات التقنية التي ستغني حياة الفرد المستقبلية .

6) أهمية وضع وتصميم خطة منظمة قبل البدء باستخدام هذه الأجهزة والوسائل ، وتدريب المعلمين والطلاب على كيفية استعمالها لكي تجني الفائدة المرجوة منها .

7) عدم احتكار المعلمين لهذه الأجهزة والوسائل وحرمان الطلاب من استعمالها بحجة المحافظة عليها سليمة .

خاتمة

يعد هذا البحث تعريفاً بتقانة التعليم ومجالاتها المختلفة كعلم تطبيقي يتلاءم وروح هذا العصر الذي يمتاز بالتقدم العلمي والتكنولوجي وانتشار الحاسوب التعليمي في مرافق كثيرة من مرافق الحياة بما فيها مجال التعليم . وقد تعرفنا من خلال هذا البحث مجالات تقانة التعليم من علم تصميم التعليم ، وتطويره ، وتطبيقه ، وإدارته ، وتقويمه ، وركزنا الضوء على علم تصميم التعليم بصفته الوجه الآخر لُعملة تقانة التعليم ، فتقانة التعليم تهتم بتطوير الأجهزة والوسائل التعليمية الفعالة بما فيها جهاز الحاسوب التعليمي ، في حين أن علم تصميم التعليم يهتم بإعداد البرامج التعليمية الفعالة اللازمة لهذه الأجهزة . فلا جهاز دون برنامج ، ولا فائدة لهذا البرنامج دون إعداد وتنظيم .

كما وضح البحث كيف تعمل تقانة التعليم على تطوير عناصر العملية التعليمية من خلال مجالاته المختلفة وفروعه المتنوعة ، وإلى أي مدى هو مستخدم في مؤسساتنا التعليمية الفلسطينية . كل ذلك جاء مع توصيات للمسؤولين في وزارة التربية والتعليم وفي المؤسسات التعليمية .

إن مثل هذا البحث المتواضع قد ينبّه الأذهان إلى أهمية تطوير العملية التعليمية عن طريق المعرفة والتطبيق لمجالات تقانة تكنولوجيا التعليم . فقليل من الدراسة المتمعنة لهذا العلم بأجهزته ، وبراجه ، ومحاولة ترجمته إلى ممارسات عملية وواقعية ، قد ينهض بالعملية التعليمية ويقفز بها قفزات واسعة تجعلها تسير في ركاب التعليم في الأمم الراقية والمتقدمة ، وتحثها على مواكبة روح هذا العصر العلمي التقاني المتطور .

المراجع العربية والأجنبية

- دروزه ، أفنان نظير . (1986) . **إجراءات في تصميم المناهج** ، ط 1 ، مركز التوثيق والأبحاث ، جامعة النجاح الوطنية ، نابلس .
- دروزه ، أفنان نظير . (تحت الطبع) . **إجراءات في تصميم المناهج** ، ط 2 ، مركز التوثيق والأبحاث ، جامعة النجاح الوطنية ، نابلس .

- دروزه ، أفنان نظير . (تحت الطبع) . النظرية في التدريس وترجمتها عملياً . رابطة الجامعيين ، الخليل .
- دروزه ، أفنان نظير . (1991) . «المعلم كمصمم تعليمي» . مجلة المعلم - الطالب ، وكالة الغوث الدولية ، يونسكو/أونروا ، بيروت .
- دروزه ، أفنان نظير . (1988) . «نماذج في تنظيم محتوى المناهج» . مجلة جامعة دمشق - للعلوم الإنسانية ، ع 13ص : 21-58 ، دمشق .
- دروزه ، أفنان نظير . (تحت الطبع) . «منشطات استراتيجيات الإدراك كوسائل إدراكية معينة لتحسين العملية التعلمية التعليمية» . قدمت لمجلة جامعة بيت لحم ، بيت لحم ، الضفة الغربية .

- DICK, W, & Carey, L. (1990). The Systematic design of instruction (3rd ed) U.S.A, Scott, Foresman & Company.
- Branch, R.C., Darwazeh, A.N., & El-Hindi, A.E. (1991). The Complexity of instruction and instructional technology. **IDD&e Working Paper,** (17 April, 1991). Syracuse University, Syracuse, NY 13244-2340.
- Darwazeh, A.N., Branch, R.C., &El-Hindi, A.E. (1991). The influence of instructionl designer Competencies on teacher planning routines. Paper presented at the **Annual Meeting of Association for Educational Communications and Technology,** (Feb. 13-17,1991. Orlando, Florida).
- Merrill, M.D. (1983) The Component display theory. In C. M. Reigeluth (Ed). **Instructional design theories and models: An Overview of their Current Status.** (New Jersey: Lawrence, Erlbaum Associates.
- Reigeluth, C. M., & Stein, F. S. (1983). The elaboration theory of instruction. In C. M. Reigeluth (Ed). **Instructional design theories and models: An overview of their Current Status.** New Jersey: Lawrence, Erlbaum Associates.

وجهة نظر

حول دور البحث العلمي الجامعي في التنمية

أ. د. محمد نضال الريس
كلية الهندسة الميكانيكية والكهربائية-جامعة دمشق

1 – مقدمة :

ان أكدنا دور البحث العلمي بالنسبة للتنمية وقطاعاتها المختلفة أو ضرورة اعتماد مؤسسات التنمية الاقتصادية على العلم في عملها وحل مشكلاتها وأهمية عقد الرباط بين هذه المؤسسات والجامعة على أنها مركز للبحث والتقدم العلمي . فاننا لا نأتي بجديد لأن ذلك قد اضحى أمراً مفروغاً منه في الدول المتقدمة . حيث أصبح البحث العلمي ركيزة ومنطلقاً لكل تقدم اقتصادي، وصارت ميزانيات البحث العلمي معياراً لهذا التقدم . وان كان البحث العلمي هاماً بالنسبة للدول المتقدمة فهو بالنسبة للدول النامية أكثر أهمية والحاحاً . ومع ذلك فان الواقع العلمي يبين أن كثيرين في مثل هذه الدول لا يولون هذا الموضوع الأهمية التي يستحقها ، بالرغم من حجم المشكلات التي يتعرضون لها والخسائر الفادحة التي تلح على ضرورة التوجه إلى العلم بحثاً عن الحلول ودفعاً للخسائر . وهنا تكمن المشكلة التي تقف حائلاً بوجه هذا التطور الضروري والتي تتطلب تسليط الضوء وتحليل هذا الموضوع بصورة علمية ،بمن منطلق التجربة الواقعية المثمرة .

2 – تعريف التنمية الاقتصادية :

حول التعريف النظري لمفهوم التنمية الاقتصادية توجد في كتب الاقتصاد تعاريف كثيرة ووجهات نظر متباينة لن نخوض هنا في مناقشتها أو مقارنتها بل نكتفي باستعراض لتعريف مختصر ، جمع في تصورنا كل العناصر الأساسية لهذا المفهوم حين عرفه بالقول :

« إن التنمية الاقتصادية هي مجموعة التبدلات التي تحدث في مجتمع يسعى لتحقيق نمو يعتمد على الامكانيات الذاتية في فترة قصيرة من الزمن » .

ويؤكد هذا التعريف مجموعة من النقاط ولا بد من التوقف عندها في سياق هذا البحث :

آ ـ « إن هذه التبدلات التي تحدث في المجتمع لتحقيق النمو » ، لايمكن أن تكون عشوائية أو سطحية : بل أنها تتطلب تخطيطاً ودراسة وبحثاً ويجب أن ترتكز على أسس علمية وموضوعية متينة حتى تحقق الغاية المطلوبة .

ب ـ « تحقيق النمو اعتماداً على الامكانات الذاتية » :

ان الاعتماد على الامكـانات الذاتية لتحقيق النمو الاقتصادي لا يعني فقط توظيف الامكانات الوطنية الذاتية في الاستثمار والانتاج ، إنما يتطلب أيضاً ـ والذي هو الأهم في تقديرنا ـ توظيفها في البحث والدراسة والتخطيط . وهذا ما يغيب عن بال الكثيرين حين يوكلون مهمة البحث والدراسة التي ستبنى على أساسها الكثير من خطط التنمية إلى جهات أجنبية . وليس الهدف في هذا السياق من الاعتماد على الكفاءات الوطنية الذاتية ، التوفير في القطع النادر فقط . انما قبل كل شيء التخلص من سيطرة الشركات والعقلية الاجنبية التي يبقى هدفها زيادةأرباحها ، وترسيخ التخلف وابقاءنا مستهلكين ومنع كل تقدم أو نمو يهدد مصالح أسواقها ، ويتحقق بذلك التخلف لا النمو .

ج ـ تحقيق النمو في فترة قصيرة من الزمن :

فالأهمية هنا ليست للعمل فقط إنما للاستطاعة ، وللسرعة في اتخاذ القرارات والسرعة في تنفيذها . ونحن نمر في فترة تؤدي فيه الأيام لا الأعوام دوراً في عملية التطور . وان التأخير في اتخاذ قرار أو انجاز مشروع أو حل مشكلة قد لا يعني خسارة فقط بل قد يكون نكسة خطيرة إلى الوراء . فربما تكون بعض المتغيرات قد طرأت أو بعض الآلات تسقت أو بعض المواد استبدلت أو أن تكون المشكلات قد استفحلت والأمثلة على ذلك كثيرة . وبذلك ولتحقيق النمو في فترة قصيرة من الزمن لا بد من السرعة في اتخاذ القرار الصحيح وفي وضع الخطط العلمية والسرعة في الانجاز المتقن . والاستفادة من عامل الزمن هنا لا يتحقق بالرغبة أو الساعد والارادة فقط ، بل يجب وقبل كل شيء أن يعتمد على المعرفة العلمية وعلى أسس الدراسة والبحث العلمي .

3 — البحث العلمي :

قد تتوفر أيضاً مفاهيم وآراء حول تعريف البحث العلمي ، لكننا لن نخوض في مناقشتها ، بل نطرح التصور المبسط لهذا المفهوم :

« بأن البحث العلمي هو كل دراسة تتم أو بحث أو اختبار يجري حول موضوع أو مشكلة على أسس علمية للتوصل إلى نتائج موضوعية » .

وإذا كان البحث قد اضحى في الدول الصناعية المتقدمة نشاطاً من الأنشطة الاقتصادية ويؤدي دوراً هاماً في تقدم اقتصاد هذه الدول ونموه . فإنه بالنسبة للدول النامية أكثر أهمية وأعظم دوراً ، فهو عماد كل تخطيط وعصب كل تنمية ، إذ بواسطته يتم وضع خطط التنمية على أسس سليمة ومتينة . ويتم تفادي الأخطاء وتوفيرالأموال ودفع الخسائر وتقصير الزمن وتحسين النوعية .

وبالطبع فان مواضيع البحث العلمي في الدول النامية قد تختلف ـ بل تختلف بالتأكيد ـ عن تلك في الدول المتقدمة من حيث الموضوع والهدف . فبينما تتركز مواضيع البحث العلمي في الدول المتقدمة حول مواضيع تطوير تقانات متقدمة ، نجد أن الدول النامية نعاني من مشكلات أخرى تتعلق باسلوب التعامل مع التقنيات المستوردة ،أو تكييف هذه التقنيات وفق ظروفنا المحلية أو تطوير صناعات محلية باساليب تراعي امكانياتنا واحتياجاتنا . .

وعلينا هنا أن نؤكد أن البحث العلمي لا يجوز أن يعني فقط البحث في المشكلات العالية التعقيد التي تعالجها الدول والشركات في الدول المتقدمة كما يتصور بعضهم ،انما البحث العلمي هو أيضاً البحث عن حلول علمية للمشكلات اليومية التي نعاني منها في مصانعنا ومؤسساتنا وزراعتنا . وهو بالنسبة للبلدان النامية الأهم ، لأنه يخدم احتياجات التنمية المحلية ويوظف لخدمتها وتطويرها وحل مشكلاتها لتحقيق النمو الاقتصادي السليم والسريع .

وسؤال يطرح نفسه في هذا المجال : لمن يترك حل هذه المشكلات إن أهمل البحث العلمي الوطني هذه المهمة واتجه لحل مشكلات العلم المجرد؟ . .

وعندما نتكلم عن البحث العلمي في الدول النامية فاننا نعني بالدرجة الأولى البحث العلمي الجامعي . وذلك لسبب بسيط . ففي الدول النامية لا توجد الشركات الصناعية الضخمة التي تستطيع تمويل مؤسسات بحث خاصة بها . كما أن الأمكانات المادية والبشرية الكبيرة التي تتطلبها مؤسسات البحث العلمي تمثل عبئاً صعباً على كاهل الدول النامية . وبالمقابل فاننا نجد أن الجامعات يمكن أن تضم

بصورة طبيعية العناصر البشرية والفنية والخبرة الاختصاصية ، وأن تتوفر فيها التجهيزات المخبرية اللازمة للبحث العلمي . لذلك فان الدور الذي يمكن أن تؤديه الجامعة في البحث العلمي يمكن أن يمثل وفراً اقتصادياً من جهة وتطويراً نوعياً لهذه الجامعات من جهة ثانية وربطاً للجامعة بالمجتمع بكل ايجابياته من جهة ثالثة .

وبناء على ذلك فاننا عندما نتكلم عن البحث العلمي في هذا السياق ، سنقصد به ومن منطلق تجربتنا الخاصة . ذلك البحث العلمي الذي نمارسه في الجامعة لخدمة مؤسسات التنمية والقطاع الصناعي .

4 – دور البحث العلمي في التنمية :

إن اعطاء البحث العلمي دوره في عملية التنمية سيقدم فوائد ونتائج على درجة كبيرة من الأهمية ، ويوفر المال والجهد ويحقق التقدم والنمو الاقتصادي السريع ويمنع من الوقوع في العثرات . ويمكن تلخيص هذا الدور الذي يستطيع البحث العلمي أن يقوم به في خدمة احتياجات التنمية بالنقاط التالية :

آ ـ في مرحلة التخطيط :

إن خطط التنمية الناجحة يجب أن تبنى على أسس علمية موضوعية ، وأن تعتمد على دراسات وبحوث ميدانية تحدد الامكانات المتوفرة ، وتبين الجدوى الفنية والاقتصادية من المشاريع المقترحة ومدى صلاحية اقامتها في موقع معين وفي مرحلة معينة وتحدد أفضل التقنيات الملائمة في هذا المجال لظروفنا وامكاناتنا . .

ومثل هذه الدراسات تحتاج إلى دأب وموضوعية ونهج علمي يتحدد وفق الموضوع المطروح . وهذا لا يمكن أن يتوفر في دراسات مكتبية روتينية بل يستلزم في كثير من الأحيان بحوثاً مخبرية ودراسات ميدانية .

ب ـ في مرحلة التنفيذ :

إذ إن اختيار الحلول المثلى ، والمنتجات الأفضل ، والتجهيزات الأكثر ملاءمة ، سيوفر الربح المباشر في النوعية والثمن ، والربح غير المباشر في دفع الخسائر ، من أعطال كانت ستحدث وتكاليف صيانة واصلاح وتوقف كان سيتسبب بها الاختيار غير المدروس . وان عملية الاختيار هذه هي في كثير من الأحيان مهمة من مهمات البحث العلمي المحلي حيث تتجاوز امكانات اللجان الفنية المشكلة لاعطاء الرأي بعشرات البنود المختلفة ، ولأنها تستلزم في غالب الأحيان اجراء البحوث المخبرية الدقيقة .

وهنا يحقق البحث العلمي هذه المهمة بتقديمه الامكانات التالية :

1− تقديم دفاتر الشروط والمواصفات الصحيحة والضرورية :

ان دفاتر الشروط الفنية تمثل عنصراً هاماًفي اختيار التجهيزات الصحيحة والملائمة لظروفنا الخاصة وامكانياتنا . إذ تتمثل في بيئاتنا ومجتمعاتنا ظروف تختلف عن تلك البيئة ومجتمعات الدول الموردة للتجهيزات ، كالشروط الحرارية التى لم تراع بدقة بالنسبة لظروف بلادنا حتى في بعض النظم العالمية (IEC, VDE, VDE,...) أو شروط التلوث الخاصة المتميزة بفترات الجفاف الطويلة مع تلوث صناعي وبحري وصحراوي والتي لا تكادُ تجد لها شبيهاً في أي دولة موردة ولا تجد لها تصنيفاًفي أي نظام هندسي عالمي ، أو ظروف التشغيل بالامكانات الفنية المحدودة المتوفرة . . وهذا ما يتطلب دراسات وبحوثاً تراعى فيها هذه الظروف كافة .

ولو نظرنا إلى دفاتر الشروط التي يتم على أساسها طلب التجهيزات اللازمة لخطط التنمية لوجدناها في أغلب القطاعات نسخاً مشوهة عن معطيات ونشرات لشركات أجنبية (وأحياناً مع أخطائها المطبعية) ، ولا يستطيع كثير من الفنيين تفسير سبب طرح كثير من بنودها . كما أنها من جهة أخرى لا تفي باحتياجاتنا الفعلية ، ولا تتفق في كثير من الأحيان مع النظم الهندسية العالمية ، وهذا ما يؤدي بالطبع الى شراء تجهيزات وأجهزة ومواد رديئة المواصفات ، ويمثل بالتالي خسائر فادحة بالنسبة للاقتصاد القومي وعرقلة للنمو الاقتصادي .

2 − التحقق من مطابقة التجهيزات المعروضة أو الموردة للمواصفات الفنية :

فالتحقق محلياً من أن التجهيزات المعروضة أو الموردة موافقة للشروط المطلوبة في دفاتر الشروط أو العقود أو النظم الهندسية المعتمدة ، يعد باباً هاماً من أبواب البحث العلمي المحلي ، الذي يمكن أن يقدم لقطاعات التنمية أعظم الخدمات . لأنه يدفع خسائر قد تكون وخيمة العواقب على هذه القطاعات .

وقد بين الواقع العملي أن كثيراً من الشركات الاجنبية تعامل الدول النامية باستهتار وأحياناً بتلاعب من حيث تقيدها بالمواصفات الفنية ، أو بما تدعيه من مواصفات لتجهيزاتها ، أو باخفاء معلومات هامة . وذلك لقناعتها عن تجربة ، أنها تستطيع صياغة عروضها حسب دفاتر الشروط أو حسب طلبات المستهلك الذي لن يجهد نفسه بالتأكـد من هذه المواصفات . حتى وإن طلب المستهلك التحقق من المواصفات فان بإمكانها أن تقدم له في مخابرها ما تريد وبالصورة التي تريد ، كأن تبرز

نقاطاً وتخفي الأخطر والأهم ، أو حتى أن تتلاعب حين الضرورة بهذه الاختبارات بالصورة التي تشاء ، وينطلي ذلك حتى على ذوي الخبرة أحياناً . ناهيك من امكانات تغيير معايرة التجهيزات أو توريد عناصر غير التي اختبرت . . وقد بينت طائفة كبيرة من الاختبارات التي أجريناها على تجهيزات موردة أو معروضة مخالفات خطيرة في المواصفات : كأن تنهار قاعدة منصهرات لتوتر 24 ك .ف عند توترات بحدود 10 ك .ف ،وأن يتفكك عازل ما ميكانيكيا بعد 30 ساعة اختبار دون أن يتعرض أثناء ذلك لأي اجهاد ميكانيكي ، أو أن تقدم محولات تزيد مفاقيدها عن ضعف المفاقيد المحددة في المواصفات ، أو أن تقدم مانعات صواعق لا تستجيب ضمن التوترات النظامية الاسمية ، أو أن يتحول عازلٌ عضوي بعد الاختبارات النظامية التي قطعة منخورة .

3 — تكييف التقنيات الحديثة وفق ظروفنا المحلية :

إذ كثيراً ما يتطلب واقع الدول النامية مثل هذا التكييف وفقاً لمتطلبات أو احتياجات خاصة أو يتطلب ادخال تقنيات خاصة تؤدي إلى تطوير في طرق الانتاج أو القوى المنتجة .وعملية التكييف هذه يجب أن تتم بعد دراسة وبحث كما أنه بالنظر إلى امكانات الدول النامية المحدودة فان القيام بابحاث علمية قد يؤدي إلى تطوير بعض التقنيات الخاصة التي قد تثبت جدواها .

ج - في مرحلة الاستثمار :

لايقل دور البحث العلمي في مرحلة الاستثمار والانتاج عن اهميته في مرحلة التخطيط والتنفيذ . سواء في مجال تحليل الاعطال واصلاحها وتذليل العوائق ، أو في مجال البحث عن وسائل وطرائق تحسين الانتاج, أو في مجال مراقبة الجودة . فتقديم الخدمات في كل من هذه المجالات سيوفر أموالاً طائلة تهدر . ويرفع مردود الانتاج اضعافاً مضاعفة . وكلنا يعرف حجم هذه المشكلة في الدول النامية . فليس من الامور الاستثنائية في هذه الدول أن نجد معاملاً تعمل بخسارة ، كأن تزيد تكاليف التشغيل عن ثمن المنتجات ، أو أن تكون نسبة الاصابات (التوالف) في منتجاتها عالية ، أو أن تتميز برداءة انتاجها ، أو أن ترمي من مداخنها نسبة كبيرة من منتجاتها هدراً وتلويثاً قاتلاً للبيئة وللاقتصاد . لكن الشيء غير الطبيعي وغير المقبول في هذه الحالات هو عدم اللجوء إلى العلم والبحث العلمي لتحليل المشكلة وتقديم الحلول المجدية لمنع هذه الخسائر وتصحيح الأوضاع .

ان جميع هذه الخدمات لا يستطيع سوى البحث العلمي المحلي أن يقوم بتقديمها على الوجه الصحيح والأكمل . فلا الشركات الاجنبية التي همها جني الربح وتصريف منتجاتها هي على استعداد لبذل الجهد الصحيح في تقديم هذه الخدمات . ولا اللجان الفنية المكتبية بالمدد والوسائل المحدودة المتوفرة لديها ، وعدم توفر التخصص الدقيق لديها أحياناً ، يمكن أن تقدم الخدمات المجدية في هذه المجالات .

5 — أثر التنمية على البحث العلمي :

وإذا كان للبحث العلمي دوره الايجابي الهام في دفع عجلة التنمية على المسار الصحيح ، فان لعملية التنمية وتوجه القطاعات الاقتصادية إلى البحث العلمي الجامعي دوراً هاماً وإيجابياً أيضاً في دفع عجلة البحث العلمي والتعليم الجامعي على المسار الصحيح .وذلك لأنها :

آ ـ تقدم للبحث العلمي موضوعات مستمدة من الواقع العملي القائم :

وتفتح بذلك آفاق البحث العلمي الواقعي المتطور . إذ لا يمكن لبحث علمي متطور أن يبحث في مشكلات بعيدة عن واقعه ، كأن يبحث مثلاً في مواضيع مأخوذة من مشكلات تعاني منها دول أو صناعات أخرى ، ولا تمت الى احتياجات وطنه بصلة . ففي هذا تبذير في العلم وتوجه خاطىء . والبحث العلمي الأصيل هو الذي يبحث في مواضيع نابعة من صميم الواقع مهما بلغت هذه المشكلات ـ في نظر البعض من البساطة . إذ إن البحث في مثل هذه المواضيع سيفتح آفاقاً من الرغبة والجدية والدأب ، التي هي من أهم سمات البحث العلمي ، وذلك لأن الباحث يعيش هذه المشكلة بواقعه واحساسه ، ويرى انعكاس نتائج بحثه خطوات عملية يراها في محيطه . وهذا ينعكس بدوره ايجابياً على عملية التنمية .

وقد أعطت مثل هذه التجربة محلياً مردوداً علمياً عالياً عندما وفرت الصناعة مواضيع لبحوث هامة ، وتم التوصل فيها إلى نتائج علمية أصيلة أهلت للمشاركة في مؤتمرات علمية وندوات تخصصية عالمية وذلك بالاضافة إلى المردود الاقتصادي المباشر لهذه النتائج .

ب ـ تساعد على تطوير الخطة التعليمية والتأهيلية والدراسات العليا :

ان توظيف البحث العلمي الجامعي لخدمة القطاعات الاقتصادية في مراحل التنمية كافة يساعد على تطوير الخطة التعليمية والمناهج وفق الاحتياجات العملية

القائمة والواقع السائد ، وعلى مواءمة هذه الخطط التعليمية والتأهيلية والمخبرية لخطط التنمية ؛ ان كان من حيث النوعية أو التخصص أو العدد المطلوب ، وعلى تأهيل جيل من الخريجين على اطلاع بواقع العمل المستقبلي ومشكلاته . وكما ان مشاركة المهندسين الخريجين وطلاب الدراسات العليا في البحث العلمي للمشكلات القائمة يعني تحسيناً نوعياً في تأهيلهم ورفعاً للسوية الفنية لدى المهندسين . ويساعد ذلك على تطوير الدراسات العليا إلى حلقات بحث تعمل في خدمة التطور التقني المحلي ، وحل مشكلاته وتهيئة هؤلاء المهندسين إلى باحثين تخصصين .

كما يعني ذلك توفير مواضيع لمشاريع التخرج والدراسات العليا من واقع المشكلات التقنية لصناعاتنا القائمة أو تلك الموضوعة في خطط التنمية .

ج ـ تساعد على توظيف الامكانات العلمية البشرية والمخبرية التوظيف الصحيح :

فعوضاً عن أن توظف الامكانات البشرية والمخبرية الثمينة لدراسة مشكلات نظرية مطروحة في الكتب أو النشرات أو كان قد تعرض لها الباحث أثناء دراسته العليا في الخارج . فان التعاون مع الصناعة سيؤدي إلى استغلال هذه الامكانات الاستغلال الصحيح والسليم في خدمة التنمية الوطنية وقطاعاتها المختلفة .

د ـ ينمي الخبرات الفنية الوطنية في الجامعة والصناعة :

تبادل المشورة والرأي والبحث العلمي الهادف لحل المشكلات القائمة يجعل الخبرات الفنية (الأكاديمية) الجامعية على احتكاك بالخبرات العملية للجهة صاحبة العلاقة . كما يمهد للمهندس الذي انغمس في واقع الاستثمار العملي وسيلة للاتصال بالواقع الأكاديمي والتطور العلمي . فتتكامل هذه الخبرات لتعطي النتائج المثلى ، وتنعكس الفائدة مزدوجة على الطرفين لتنمية الخبرة الوطنية في الجامعة والصناعة على أسس سليمة وصحيحة .

هـ ـ يوفر التمويل الملائم لتطوير الامكانات البشرية والمخبرية :

ان عملية البحث العلمي الدائم والمتطور ليست ضرورية فقط انما هي عصب الحياة الجامعية . وكل جامعة لا تمارس البحث العلمي تعد في حالة جمود وسكون . لكن عملية البحث العلمي تتطلب أموالاً باهظةً لشراء التجهيزات والمواد اللازمة ، ولتطوير الامكانات الفنية المخبرية والبشرية ، ولتوظيف الباحثين الضروريين . وتعجز الجامعة في كثير من الأحيان عن تحقيق ذلك إضافة لوظيفتها

التعليمية . لذلك تعد عملية التمويل للبحوث العلمية من المؤسسات الاقتصادية المصدر الأساسي لاستمرار عملية البحث العلمي وتطوره ، كما هو الحال في جميع جامعات الدول المتقدمة . وان هذه الأموال التي تقدم للبحث العلمي ليست بأموال مهدورة كما يعتقد كثيرون في الدول النامية ، بل هي رأسمال رابح . نكتفي هنا بالتنويه إلى أن بحثاً كلف آلاف الليرات قد انعكس على الجهة الممولة بربح مباشر وبملايين الليرات ، وبارباح غير مباشرة تزيد على ذلك . وقد عرفت الدول الصناعية والشركات الكبرى هذه الحقيقة حتى أصبحت ميزانية البحث العلمي لتلك الدول هي معيار لتقدمها الاقتصادي ، ونفقات البحث العلمي في الشركات تفوق كل التكاليف .

و ـ تحد من هجرة الأدمغة :

إن توفير مناخ البحث العلمي الملائم ، الذي يتيح للباحث تقويم ما اكتسبه من خبرة خلال سني دراسته وبحثه ، وتقديمها إلى بلده ضمن ظروف علمية ملائمة ومعاشية تغنيه عن الحاجة ، يمثل اقصى ما يتمناه الباحث ليشعر بجدوى عمله ووجوده . ويعد ذلك حافزاً للخبرة الوطنية على الاستمرار في العمل وتمتين جذورها ببلدها .

ويتحقق هذا المناخ بتمتين التعاون بين البحث العلمي وقطاعات التنمية ، فبذلك تجتمع امكانات البحث وموضوعاته الهادفة في جو علمي وموضوعي سليم .

6 — خاتمة :

لم يكن الهدف من هذا البحث اعطاء تحليل نظري انما كانت الغاية التأكيد ومن منطلق التجربة العملية المثمرة . ان عملية ربط الجامعة بالمجتمع ، وضرورة توظيف البحث العلمي لخدمة قطاعات التنمية هي أكثر من شعار يردد ، بل هي حاجة ملحة وضرورة اقتصادية وهي الطريق الوحيد الصحيح للنمو الاقتصادي السليم والسريع ، الذي بواسطته نتفادى الأخطاء ونتخطى العثرات ونعالج المشكلات ونتخلص من استغلال الشركات بل ونمنع ما يشبه الكوارث في قطاعات وخطط التنمية .

وإذا أردنا لبلادنا التقدم فلا بد من :

1 - ربط الجامعة بالمجتمع قولاً وفعلاً .

2 — توظيف الامكانات العلمية وامكانات البحث العلمي لخدمة قطاعات التنمية .

3 - توجيه هذه القطاعات لتبحث عن الحلول العلمية لمشكلاتها .
4 - رصد الأموال اللازمة لكل بحث علمي بتجاوز الروتين .
5 - القناعات بأن هذه الأموال ليست اموالاً مهدورة بل هي أفضل استثمار .
6 - القناعات بأن للبحث العلمي خصائصه التي تميزه عن تعهدات البناء أو التنفيذ .
7 - القناعة والايمان بالكفاءة الوطنية المتخصصة .
8 - التوقف قليلاً والتنويه الى عقبة كأداء إزاء كل تقدم علمي في البدان النامية وهي

مشكلة الاستهانة بالكفاءة الوطنية ، ومواقف التشكيك التي هي حتماً لصالح الشركات الأجنبية وبمردود مضاعف لها ، حيث أنها - وكما هو معروف - تفتح أبوابها لهجرة كل خبرة وطنية اليها . فتمتصها ثم تبيعها باسعار باهظة من القطع النادر . علماً أنه ليست بمسألة خافية أن كثيراً من الدراسات التي تقدم باسم شركات أجنبية أنجزت بأيد وطنية .

كما أن من المفارقات في هذا المجال أن تنال بعض البحوث العلمية الجارية في دول نامية من الجامعات والجهات العلمية في الدول المتقدمة الأخرى اهتماماً أكبر مما تناله في بلدها وحتى من الجهات الاقتصادية المعنية والمستفيدة من هذه البحوث .

ومما تقدم نجد أنه لا يجوز بحال من الأحوال السماح ببتر العلاقة بين العلم وقطاعات المجتمع أو تشويه صورة العمل العلمي الوطني واخراجه من اطار عمليات التنمية . . إذ ماذا يعني ومن يستفيد من اقامة مثل هذا الحاجز المدمر بين العلم والصناعة؟

وأي غنيمة تقدم إن أُبعد العلم عن الواقع الاقتصادي والصناعي القائم وعزلناه في صومعة الجامعة . وأي غنيمة تكتسب إن أبعدت العقلية العلمية عن مشكلات قطاعاتنا الاقتصادية ، واكتفينا أن نكون مستهلكين نرمي ما تعطل جانباً لنشتري من الأجنبي بديلاً جديداً لا نعرف حقيقة مواصفاته . وأي غنيمة نجنيها أن أغمضنا عيوننا عن واقع مشكلاتنا الفنية وتركنا الأمور تسير بعفوية وعشوائية نحو الأسوأ .
الجواب الوحيد :

هو أن هذا الأسلوب لن يؤدي إلى تنمية ولا إلى نمو اقتصادي بل يعني التوجه بخطى حثيثة نحو التخلف والتقهقر .

ولا بد في الختام من التنويه إلى أن تجربتنا الخاصة في هذا المجال والتي من منطلقها قُدم هذا البحث ، قد أكدت الصورة الايجابية المطلقة لربط البحث العلمي

باحتياجات المؤسسات الاقتصادية وأعطت أمثلة عملية عن الفوائد المباشرة والضخمة التي يمكن أن يقدمها البحث العلمي الى قطاعات التنمية الاقتصادية في ايجاد الحلول واختيار الأفضل وتوفير الأموال ودفع الأضرار من جهة ، وتطوير الامكانات العلمية والعملية التعليمية الجامعية من جهة أخرى . ولقد آن للدول النامية أن تعطي العلم دوره الهام في مراحل التنمية كافة ، وأن تتحرر من عقلية التبعية المطلقة للخبرة الأجنبية التي لا تؤمن إلاّ بتحقيق مصالحها وأن يفسح المجال للخبرات الوطنية كي تأخذ دورها في عملية التنمية ضمن ظروف عمل ومعاش كريمة .

بُحــوث
عربيّــة أصيــلة

سلامة البيئة المائية
تعزيز لمكانة دمشق التاريخية

د. محمد شفيق الصفدي
مستشار دولي في الموارد المائية

مقدمة

تستمد مدينة دمشق مكانتها التاريخية المرموقة من بيئتها المائية ، ويأتي نهر بردى بالذات في رأس مقوّمات هذه البيئة المائية . في الواقع ، ان القادم الى دمشق من انحاء المشرق العربي ، مروراً بالصحارى والبوادي الجافة المترامية الأطراف ، كان يجد في هذه المدينة ، وفي الغوطة عقدها البرّاق ، الطبيعة الخضراء والبيئة المائية النظيفة ، مما يعكس لديه شعوراً ببلوغ جنة الله على الارض . وقد أعرب عن هذا الوجه المشرق لدمشق أمير الشعراء أحمد شوقي في قصيدته الشهيرة ومطلعها :

آمنت بـالله واستثنيت جنتـه　　　دمشق روح وجنـات وريحـان

البيئة المائية تعبير حديث ينطلق من ملامح عدة ، أهمها :

● توفر الموارد المائية ، السطحية أو الجوفية أو كليهما معاً ، وبطاقة تختلف في الوسط الحيوي المقصود عنها في الأوساط المحيطة .

● نظم تطوير هذه الموارد المائية لوضعها بالاستثمار ، والجدوى الفنية ـ الاقتصادية لهذه النظم ، وتكاملها في اطار الطاقة المائية المتاحة .

● أوجه الانتفاع بهذه الموارد المائية ، المنزلية والزراعية والصناعية والسياحية والحيوانية وغيرها ، وتوازنها الوظيفي فيما بينها .

● نظم طرح مخلفات سائر الاوساط المتفعة بهذه الموارد المائية ، أو الصرف

الصحي بالتعبير الحديث ، والجدوى الفنية ـ الاقتصادية لهذه النظم ، وتكاملها عند الايجاب .

هذا ، وفي مجتمع حضاري محدد الملامح الفكرية والعلمية والاجتماعية والاقتصادية ، تتفاعل المركبات الاربعة المذكورة وتتكامل وصولاً إلى ما يُسمى بـ « توازن البيئة المائية » الذي من شأنه تعزيز مبدأ سلامة البيئة المائية ، فتصبح البيئة المائية تقليدية في المنطقة المقصودة . ويتواصل هذا التوازن على مدى الازمان الى أن يتعرض للاضطراب في أعقاب الطفرات الكبرى ، كالثورات العلمية العالمية وما ينبثق عنها من تطورات في البنى التحتية ، التقانية والاقتصادية والاجتماعية .

هذا ، وفي العصر الحديث ، يشكل اختراع الآلة المحركة وانتشارها في العالم مع ما لحق بها من تقنيات ، عاملاً حدّياً في تحرك البيئة المائية من طورها التقليدي الى طور متكافىء مع متطلبات العصر . وقد تجسد ذلك ، وبشكل خاص ، في واحة دمشق التاريخية التي تحتضن مدينة دمشق وغوطتها والمروج المحيطة بها . وجاء الانفجار السكاني الذي داهم مدينة دمشق خلال العقود الأخيرة ، عاملاً آخر من شأنه شحذ الهمم لتدارك الموقف والبحث عن متغيرات في البيئة المائية التقليدية وتحقيقها قبل فوات الأوان .

البيئة المائية التقليدية في مدينة دمشق

1 - مصادر المياه

مصادر المياه في مدينة دمشق سطحية وجوفية ، وتشكل بمجموعها طاقة مائية وفيرة نسبياً آخذين بالحسبان كون المنطقة نصف جافة ، هذا بالاضافة الى الجودة العالية للمياه .

المياه السطحية

نهر بردى هو مصدر المياه السطحية في مدينة دمشق ، إذ يتوسطها مروراً بالمسار الأخفض من مساحتها ، مشكلاً بذلك الشريان المغذي للمدينة والغوطة والمروج المحيطة بها ، ولولاه لما كانت دمشق . يقدر متوسط التصريف السنوي لنهر بردى بـ (475) مليون متر مكعب موزعة كما يلي :

- 100 مليون من نبع بردى ، الذي يشكل رأس نهر بردى .
- 265 مليون من نبع الفيجة .
- 35 مليون ينابيع متفرقة في سرير النهر .
- 75 مليون من السيول والفيضانات الموسمية .

يلاحظ من خلال هذه الارقام ، أن نسبة تصريف نبع الفيجة الى نبع بردى تبلغ ضعفين ونصفاً ، وأن نبع الفيجة وحده يشكل 55% من متوسط الايراد السنوي للنهر . يصب نهر بردى في منخفض بحيرة العتيبة أقصى شرق واحة دمشق .

المياه الجوفية :

تنتشر تحت مدينة دمشق طبقة مائية جوفية معطاء ، تجرى في مسام ركام عميق من اللحقيات النهرية العائدة للحقب الرابع الجيولوجي . يتراوح السطح البيزومتري للمياه بين عشرة الى عشرين أو ثلاثين متراً بحسب ارتفاع الأرض . وتتغذى الطبقة المائية جوفياً وبالتفاغر ، من الجريانات الجوفية الواردة من المرتفعات المحيطة بالمدينة ، وعلى الاخص من السلسلة الجيرية (الكلسية الصخرية) المتكهفة . وقد أمكن بلوغ مياه هذه السلسلة غربي المدينة بآبار عميقة نسبياً .

2 -نظم تطوير الموارد المائية وأوجه الانتفاع بالمياه .

المنطلقات الرئيسية :

اختار الأقدمون موقع دمشق القديمة على مقربة من مخرج نهر بردى من السلسلة الجبلية نحو السهل (واحة دمشق حالياً) ، بما يمكنهم من الانتفاع بمياهه العذبة الرقراقة للتوّطن ولممارسة الزراعة المروية ضمن شريط محيط بالمدينة . ومع نجاعة هذه التجربة الاجتماعية ـ الاقتصادية ، وتوسع المدينة الصغيرة ، وتزايد السكان . ومع ظهور المهندس المائي في عهد الآراميين ، وتقول المراجع التاريخية الهندسية والمعمارية بأنه من أعرق مهندسي الكرة الأرضية . دخلت مدينة دمشق عصر تقنيات نظم الانتفاع بالمياه ، فتطورت بيئتها المائية تدريجياً مع التوسع الى الصورة المشرقة التي سنراها فيما بعد . لقد هدف المهندس المائي القديم من هذه النظم إلى ما يلي :

- امداد مياه الشرب والاستعمالات المنزلية .
- تنظيم صرف مخلفات السكان ، المعّبر عنه بالصرف الصحي .
- تأمين الخدمات البيئية المختلفة للمدينة .
- تنظيم الري الزراعي في الغوطة المحيطة بالمدينة ، وفي حدود مياه نهر بردى المتاحة خلال مواسم الشّح والتحاريق .

وهي خطة هندسية متكاملة ، اقترنت بنشوء بيئة مائية في مدينة دمشق ، علمية وموضوعية ومتوازنة ، بدليل استمرارها على مدى آلاف السنين .

وفي سبيل تحقيق مجموعة هذه الأهداف ، وتحقيق مبدأ تكافؤ الفرص بين السكان ، وتحقيق البساطة في تأسيس النظم المائية وصيانتها ، اهتدى المهندس المصّمم ، الى سلسلة بنى تحتية متكاملة ومنسجمة مع الظروف الطبيعتية الراهنة . وانطلق في ذلك من مبدأ انشاء سدود تحويلية على مواقع مختلفة من مجرى النهر عبر السلسلة الجبلية ، في حبسه الواقع ما بين الهامة وخانق الربوة في مقدم مدينة دمشق . يرتفع منسوب مياه النهر في موقع السد التحويلي ، ليدخل قسم معيّر منها إلى قناة جانبية صنعية تجر المياه إلى مواقع الاستعمال .

وعلى هذا الأساس ، واعتباراً من منطقة الهامة ، على بعد ٦ كم من دمشق ،

تتفرع عن نهر بردى تدريجياً مجموعة من الأقنية الرئيسية . تمر هذه الأقنية في خانق الربوة على مناسيب مختلفة ، ثم تتباعد على شكل مروحة تغطي جميع أحياء دمشق . وبعد خروجها من المدينة ، تنتشر هذه الأقنية في جميع مناطق غوطة دمشق ، مشكلة بذلك شريانات شبكة ري الغوطة التاريخية .

هيكل مجموعة الأقنية الرئيسية

تتفرع عن الضفة اليسرى لنهر بردى قناتان :

ـ قناة يزيد : تتفرع شمالي الهامة ، وبعد أن تجرى على طول أعلى المهاجرين فالاكراد ، حيث تروى البساتين ، تتجه إلى اراضي القابون وحرستا ودوما .

ـ قناة تورى : تتفرع في موقع القصر بين دمر والربوة ، وبعد أن تجرى على طول خط أسفل المهاجرين ، تتجه إلى سوق ساروجه فالعمارة والقصاع ، ثم تجتاز طريق دمشق ـ حمص في موقع جسر تورى متجهة إلى اراضي جوبر ، عين ترما ، زملكا ، عربين ، مسرابا ، مديرة ، دوما .

وتتفرع عن الضفة اليمنى للنهر ، أربع أقنية :

ـ قناة المزّاوي : تتفرع بين قدسيا ودمر ، وتتجه إلى اراضي المزة وكفر سوسة .

ـ قناة الديراني ، تتفرع بين دمر والقصر ، وتتجه إلى اراضي المزة وكفر سوسة والنصف الشمالي من اراضي داريا .

ـ قناة القنوات : تتفرع بين القصر والربوة ، وتتجه إلى باب السريجة فالقنوات والشاغور وباب المصلى ، وتنتهي في بساتين الشاغور والقدم .

ـ قناة بانياس : تتفرع في موقع الربوة ،وتجري جنوبي ساحة المعرض ثم تتجه إلى جامعة دمشق فشارع النصر والسنجقدار ، ثم تنقسم الى فرعين يتجه أحدهما الى الشاغور فالميدان ، والآخر إلى العمارة فباب السلام ، وتنتهي في بساتين الشاغور .

وتتفرع عـن النهر داخل المدينة قناتان :

ـ قناة العقرباني : تتفرع عن الضفة اليسرى للنهر تحت ساحة المرجة وتتجه إلى أراضي جرمانا وعقربا وبيت سحم .

ـ قناة الدعياني : تتفرع عن الضفة اليسرى للنهر في باب توما ، وتتجه إلى

أراضي جوبر ، عين ترما ، كفر بطنا ، سقبا ، حمورة ، افتريس ، بيت سوا ، جسرين .

إن مناسيب مسارات الأقنية متوافقة مع طوبوغرافية المدينة والغوطة ، بما يؤمن جريان المياه فيها بالراحة وبالتصاريف التصميمية .يبلغ مجموع استيعاب الاقنية الست المتفرعة عن النهر في مقدم المدينة 15 متراً مكعباً في الثانية ، ويختلف المقطع والاستيعاب من قناة لأخرى مع تفاوت الاحتياجات التي صممت من أجلها هذه الأقنية . بُنيت الأقنية بالحجر والمونة ، ولها في بعض اجزائها جدران استنادية . وأقميت على طول مساراتها أعمال صناعية من مآخذ وعبّارات وسيفونات وأنفاق ونوافذ ، بما يتلاءم مع توزيع المياه وتأمين جريانها ، وبما يتلاءم مع أعمال الاستثمار والصيانة والاشراف .

الأقنية مصدر امداد مياه الشرب والاستعمالات المنزلية الرئيسي

من القواعد السائدة في العصور القديمة ، المحافظة على مياه الأقنية نظيفة شريبة ، وذلك بالتزام الفرد والجماعة بعدم طرح أي فضلات في هذه الأقنية . وجاء الدين الاسلامي ليعزز هذه القاعدة وليعطيها صفة الالزام المطلق ، تحت طائلة العقاب في الدنيا والآخرة . وبذلك فان مياه الأقنية كانت المصدر الرئيسي لتغطية احتياجات الشرب والاستعمالات المنزلية في مدينة دمشق .

وهنا لقد برع المهندس المائي في تصميم شبكة مياه الشرب للمدينة ، بما في ذلك تصميم نظم التوزيع على الأحياء والدور . ويأخذ هذا المرفق في مدينة دمشق حيزاً واسعاً واهتماماً كبيراً في المراجع القديمة والحديثة ، محاطاً بكل بوادر الاعجاب ، ويصفه بعضهم بالمعجزة الهندسية . ان نظام المرفق ، شاملاً مأخذ المياه من القناة ، وخط الجر الرئيسي ، وتفرعاته الثانوية وما يتفرع عنها من خطوط ثلاثية ، وما يقام على هذه الخطوط من نقاط توزيع (طوالع) على الدور ، وجميعها دائمة الجريان ومعايرة . كل ذلك أشبه ما يكون بالشبكات الحديثة من حيث الهيكل العام ، مع فارق في مواد البناء وأسلوب المعايرة وأسلوب التوزيع على الدور وبعض التفاصيل ، ومع عدم الحاجة لانشاء خزانات عامة .

ولنا في هذا الصدد ، وقفة أمام نظام التوزيع على الدور بواسطة (الطالع) . وهو عبارة عن برج بارتفاع متر الى مترين يتوسطه أنبوب فخاري متصل في قاعدته بخط الجر ، ومفتوح في أعلاه لتنساب منه المياه الى عتبة حجرية محيطة بفتحة الانبوب ، حفر فيها عدد من المآخذ الافقية المعايرة تنساب منها المياه الى قساطل أخرى مثبتة ضمن البرج لتجرى الى الدور المخصصة لها . ولقد لفت نظام التوزيع هذا أنظار الباحثين ، على أنه تقنية متميزة من تقنيات العصور القديمة ، مبنية على أسس علمية . تجرى المياه بالراحة في سائر مراحل الشبكة ، كما أن خطوط الجر بمستوياتها كافة عبارة عن انابيب فخارية معزولة ومقاومة .

الآبار المكشوفة مصدر اضافي للاستعمالات المنزلية

الى جانب شبكة المياه المتفرعة عن الأقنية ، انتشرت في المدينة اعداد كبيرة من الآبار الخاصة والعامة ، نظراً لقرب المياه الجوفية من سطح الارض الطبيعية ، ووفرتها ، وجودتها . الآبار مكشوفة ومحفورة بالوسائل اليدوية ، مع تدعيم بالحجر والمونة عند الايجاب . وعلى العموم ، كان استعمال الآبار مقتصراً على مواسم الصيف لبرودة مياهها بالنسبة لمياه الأقنية .

أهمية مياه الأقنية في توفير الخدمات البيئية الاخرى للمدينة

اضافة الى التزويد بمياه الشرب ، فان مرور الأقنية بالمدينة يتيح لها مجموعة من الخدمات الحيوية التي تعكس أحسن الآثار على البيئة ، ومنها على سبيل المثال لا الحصر :

- تنظيف المدينة : وقد روعي في مسارات الأقنية عبر المدينة ، انشاء مواقع مؤسسة ومجهزة لاملاء الحاويات المعدة لتنظيف الشوارع والأزقة .
- ري الحدائق والبساتين المتداخلة مع دور السكن أو المحيطة بها ،وقد روعي لهذا الغرض انشاء مآخذ خاصة على الأقنية .
- نشر الرطوبة النظيفة في جو المدينة : وبالتالي توفير المناخ المحلي (ميكرومناخ) اللطيف . وقد روعي لهذا الغرض كون الأقنية مكشوفة خارج المجمعات السكنية .
- درء الفيضانات عن المدينة : وفي هذه الحالة ، كانت بوابات مآخذ الأقنية

على النهر ، تفتح على مصراعيها لتخفيف الضغط عن مجرى نهر بردى ، والمشاركة في درء كوارث الفيضانات عن المدينة . وثمة هدف اضافي ، وهو الجرف الذاتي للرسوبات المتوضعة في قيعان الأقنية .

● توفير أماكن النزهة والاستجمام للسكان : وقد حرص المهندس المائي المصمّم على كون الأقنية مكشوفة لهذا الغرض . كما روعي في التصميم امكان غرس الاشجار والنباتات التزيينية على ضفاف الأقنية . وقد أشار البحتري إلى ذلك في البيت المعروف .

العيش في ليل داريا اذا بردا   والراح نمزجها بالماء من بردى

والمقصود ببردى هنا هي قناة الديراني على اعتبارها متفرعة عن نهر بردى .

ولاننسى ، في هذا الصدد ، حديقة البيت الشامي ، التي تغنى بها الكتاب والشعراء . تشغل الحديقة الفسحة السماوية التي تتوسط البيت ، وتنمو فيها أشجار ثمرية اشتهر بها البيت الشامي ، كالحمضيات على أنواعها ، والاشجار التزيينية كالياسمين والورد وغيرهما ، مضافاً إليها العديد من حاويات النباتات والورود التزيينية المختلفة . وجدت حديقة البيت الشامي على هذا النمط المكثف بفضل وفرة الماء ، وتميزت بالنمو والخضرة والصفاء بفضل « الميكرومناخ » الرطب النظيف السائد في البيت ، وهي صفة تميز بها البيت الشامي .

ولاننسى ، في هذا الصدد أيضاً ، البساتين المتداخلة مع الدور ، والشريط الأخضر الارجواني المحيط بالمدينة وهو غوطة دمشق العريقة . وان هذه الغوطة هي في الواقع رئة المدينة وعقدها الثمين .

3 - نظم الصرف الصحي في المدينة

لم يكن اهتمام المهندس المائي بتصميم نظم تطوير الموارد المائية للانتفاع بالمياه داخل المدينة ، باقل من اهتمامه بتصميم شبكة الصرف الصحي بما لا يسيء إلى البيئة . في الواقع ، تدل الشواهد على أن التصميم والتنفيذ لكلا القطاعين ، كان يسير جنباً إلى جنب وبشكل متكامل مع تنظيم المدينة وتوسعها .

لقد راعى المهندس المصمّم أن تكون الأقنية مغطاة في مساراتها تحت الدور في

المدينة القديمة ، لتتحول إلى محاور رئيسية لتلقي المخلّفات الواردة من شبكات المجاري المنتشرة تحت دور السكن . كما راعى أن يكون تصميم الأقنية في أحباسها الكائنة تحت الدور ، بمعاملات أمان مرتفعة . كل ذلك بهدف سلامة بيئة المدينة وديمومتها .

وبالاضافة إلى استخدام الأقنية لصرف المخلفات ، كان لا بد من طرح المخلفات أيضاً في مجرى نهر بردى في أحباسه الأخيرة من المدينة .

ولم يكن بمقدور المصمّم حينذاك معالجة مياه الأقنية والنهر مباشرة بعد خروجها من المدينة ، وقبل وضعها بالاستعمال لري أراضي الغوطة ، وذلك نظراً للافتقار الى وسائل المعالجة المعروفة الآن . إلا أنه انتبه إلى عامل طبيعي معروف ، وهو تعرض المياه الملوثة إلى معالجة تدريجية بطيئة من جراء تماسها باوكسجين الهواء خلال الجريان . وعلى هذا الاساس ، حرص على أن تكون الأقنية مكشوفة وان تكون مقاطعها عريضة نسبياً بعد خروجها من المدينة .

اضطراب توازن البيئة المائية التقليدية في مدينة دمشق في العصر الحديث

من المسلّم به في الاوساط العلمية والفنية ، أن توازن البيئة المائية التقليدية في مدينة دمشق لابد أن يتعرض للاضطراب في اعقاب الثورة العلمية والتقانية المعاصرة ، وهو ما تشهده المدينة وبشكل متصاعد منذ مطلع الاربعينات . فما العوامل الرئيسية الكامنة وراء ذلك؟

1 - تطور جذري في اسلوب امداد المدينة بمياه الشرب والاستعمالات المنزلية .

إذا كانت فكرة امداد مياه الشرب من خلال الاقنية المكشوفة ، مقبولة ومجدية في الماضي ، فلا بد في العصر الحديث من أن نستبدل بها نظاماً آخر ، وهو جر المياه من النبع بالانابيب والانفاق وتوزيعها على دور المدينة بشبكة حديثة .

في عام 1932 تم تدشين مشروع جر مياه نبع الفيجة الى دمشق وتوزيعها بواسطة شبكة انابيب معدنية غطت سائر انحاء المدينة . وبذلك أسدل الستار على تزويد

المدينة بمياه الاقنية ، وهو تدبير موضوعي لا بديل له في العصر الحديث . لقد تم جر مياه النبع الى المدينة عبر نفق جبلي باستيعاب يمكّن من نقل 300 الف متر مكعب في اليوم ، أي 3,5 متر مكعب في الثانية ، وهو أقصى ما كان متصوراً لاحتياجات المدينة في المستقبل البعيد ، وفي حدود طاقة النبع تقريباً في مواسم الشح والتحاريق .

ومع بوادر الانفجار السكاني المتسارع للمدينة ، تم حفر نفق جديد لجر مياه نبع الفيجة إلى دمشق ، ووضع بالخدمة في عام 1980 . يمكّن هذا النفق من نقل 900 الف متر مكعب في اليوم ، أي ما يزيد على 10 أمتار مكعبة في الثانية . وقد حسب الاستيعاب على أساس تنظيم استثمار النبع بطريقة التخزين الجوفي خلال التحاريق ، مضافاً إليه ما سيمكن استجراره عبر النفق من المصادر الاخرى مستقبلاً .

هذا ، وقد بلغ الآن متوسط استهلاك المدينة اليومي من المياه 550 الف متر مكعب ، أي حوالي 6,5 متر مكعب في الثانية ، وهو ما يتجاوز طاقة نبع الفيجة في التحاريق . ولهذا الغرض ، بادرت المؤسسة العامة لمياه الشرب والصرف الصحي في مدينة دمشق ، ومنذ سنوات ، الى تدارك العجز من المياه الجوفية المتاحة في المدينة . وقد حفر في المدينة حتى الآن ما يقرب من 120 بئراً انبوبياً آلياً ، موزعة على خمسة حقول استثمار واقعة في أطراف المدينة ، تنتج حالياً في الصيف والخريف 115 الف متر مكعب يومياً ، أي 1,35متر مكعب في الثانية .

هذا ، وأن مجموع ما يستجر الآن من نبع الفيجة ومن حقول الآبار ، هو دون احتياجات المدينة في مواسم شح المياه والتحاريق . وعليه فان المدينة تشهد تقنيناً متزايداً في تزويدها بالمياه منذ سنوات ، وتسعى المؤسسة في الوقت نفسه الى البحث عن مصادر اضافية لسد العجز .

وإذ كنا نرّحب بالاسلوب العصري في تزويد المدينة بمياه الشرب ، إلا أن استجرار كامل طاقة نبع الفيجة قلب كل الموازين كما سنرى .

2 - انعكاسات استجرار كامل مياه نبع الفيجة على البيئة المائية في المدينة

استنفذ مرفق مياه الشرب كامل مياه نبع الفيجة في مواسم شح المياه وفي

التحاريق ، في حين أن المدينة كانت تكتفي في الماضي بجزء من مياه النبع ليصب الباقي في نهر بردى لصالح شبكة ري الغوطة . وبذلك فان اقنية الري ، في مساراتها عبر المدينة وكذلك النهر ، تعاني الآن من العجز المائي صيفاً ، ومن تزايد المطروحات السكانية ، مما يجعلها أشبه بالمجاري . وعليه ، لقد انعدمت الرطوبة النظيفة التي كانت تنتشر من نهر بردى ومن الأقنية صيفاً ، وحلت محّلها الرطوبة الكريهة الملوثّة ، مما ألحق الضرر بالبيئة المائية النظيفة التي اشتهرت بها دمشق .

وكان هذا الوضع المتّردي مبرّراً لأوساط محافظة دمشق لاعتماد سياسة من شأنها تغطية أجزاء من نهر بردى ومن الاقنية ، كلما حانت فرصة عمرانية لذلك . وقد عبر عن ذلك بحق أحد الكتاب المعروفين مؤخراًبقوله : « يستحيل أن نستطيع السكوت بعد الآن حين نرى نهرنا الحبيب بردى ، والد هذه المدينة العريقة ، يقتل وينحر بقسوة ، وبلا رحمة وأعيننا تنظر . . صورة موت مأساوية لنهر كان يتغنى به أهله والزائرون منذ آلاف السنين » .

وكان هذا الوضع المتردي أيضاً ، مبرراً لاهمال الصيانةالدورية المعتادة للأقنية ، والاستهتار بالمحافظة على مساراتها النظامية ، مما أدى إلى تراجع طاقتها في درء الفيضانات عن المدينة .

3 - انعكاسات طرح المخلفات الصناعية والبشرية في نهر بردى

أقيم على ضفاف نهر بردى في مقدم المدينة الكثير من الصناعات المتنوعة ، والتي تطرح فضلاتها الكيميائية والعضوية المؤذية في النهر دون معالجة مسبقة . كما أن القرى المتاخمة للنهر على طول مجراه حتى المدينة ، تطرح ناتج شبكات المجاري الحديثة الخاصة بها في النهر دون معالجة ، في حين أنها كانت تطرح مخلفاتها في جور امتصاص منزلية ، حرصاً على عدم تلويث مياه النهر . وان محطات رصد التلوث القائمة على طول مجرى النهر والعائدة لمديرية مكافحة تلوث المياه العامة في وزارة الري ، تشير إلى أن مواصفات مياه النهر تسوء تدريجياً مع النمو السكاني والصناعي . مما يلحق الضرر بالبيئة المائية للمدينة ، فضلاً عن أخطار التلوث الكيميائي والجرثومي على السكان .

اضطراب توازن البيئة المائية التقليدية في غوطة دمشق

من الطبيعي أن يضطرب هذا التوازن ، وبالتوازي مع اضطراب توازن البيئة المائية التقليدية في مدينة دمشق . وان العوامل الرئيسية الكامنة وراء ذلك هي على سبيل المثال لا الحصر :

- تناقص كميات مياه الأقنية من جراء تزايد جر مياه نبع الفيجة لتأمين مياه الشرب للمدينة .

- تزايد التلوث الجرثومي للمياه مع تفاقم الانفجار السكاني في المدينة ، وطرح ناتج مياه المجاري في النهر وفي الأقنية دون معالجة . وكذلك تزايد التلوث الكيميائي والجرثومي الناتج عن طرح المخلفات الصناعية في النهر دون معالجة .

- تسابق المزارعين في استنباط المياه الجوفية من الآبار الانبوبية الآلية ، للتعويض عن العجز المائي في الأقنية ، وللتوسع الزراعي المروي . مما يؤدي إلى تهابط مناسيب الطبقة المائية الجوفية في مواسم الشح والتحاريق .

وعلى العموم ، تعاني غوطة دمشق الآن من اضطراب في دورات الري الزراعي ، ومن تدني خصوبة التربة . ويؤكد الزراعيون أن الغوطة التاريخية تتدهور . ومن المعلوم أن تدهور البيئة المائية في الغوطة ، من شأنه الحاق الضرر بمدينة دمشق ، نظراً للتلاحم العضوي بين المدينة وغوطتها .

البحث عن توازن بديل للبيئة المائية التقليدية في مدينة دمشق

في البحث عن هذا التوازن ، وفي ضوء المعطيات التي سبق ذكرها ، يمكن تلخيص عناصر التوازن المبحوث عنه بما يلي :

- تنظيم استثمار الطبقة المائية الجوفية ،
- ضبط مجاري دمشق ومعالجة سوائل هذه المجاري ،
- معالجة المخلفات الصناعية ،

● البحث عن مصادر إضافية من المياه ، لرفد المدينة على المدى البعيد ،
● المحافظة على الأقنية المتفرعة عن نهر بردى في مساراتها عبر المدينة .

وفيما يلي لمحة عن الصيغة التنفيذية لهذه العناصر ، بما في ذلك المحاولات والاجراءات الجارية من قبل السلطات بهذا الصدد .

1 – تنظيم استثمار الطبقة المائية الجوفية

أكدت الدراسات أن استثمار الطبقة المائية الجوفية من خلال الآبار الأنبوبية الآلية ، عملية إيجابية كان من شأنها تنمية الطاقة الانتاجية لمياه الطبقة بشكل ملحوظ . وذلك من تحريض المياه واستجرارها ، جوفياً ، من مصادر التغذية الجوفية المحيطة . على أنه من المفيد استجرار المياه من آبار المدينة ضمن معدّلات حدّية ، للحيلولة دون الحاق الضرر بآبار الغوطة ، وللحيلولة أيضاً دون تعريض المنشآت الكبرى في المدينة إلى الخلل في توازنها السكوني من جراء تهابط مناسيب المياه الجوفية خلال مواسم الشح والتحاريق .

2 – ضبط مجاري دمشق ومعالجة سوائل المجاري

مع مطلع السبعينات ، ومع بوادر الانفجار السكاني في مدينة دمشق ، وانطلاقاً من التصور العام الموضوع في وزارة الاسكان والمرافق لضبط مجاري دمشق ومعالجة سوائلها لوضعها بالاستعمال في الري الزراعي على وجه سليم ، تعاقدت الوزارة في عام 1976 مع أحد المكاتب الاستشارية العالمية ، على القيام بدراسة أولية ، فنية ـ اقتصادية ، لايجاد حلول بديلة لطرح مياه المجاري في نهر بردى وفي الأقنية المتفرعة عنه ، وسوقها في خط مجمّع ينتهي في محطة للمعالجة .

وبعد انتهاء الدراسة الأولية ومراجعتها واعتمادها ، تعاقدت الوزارة في عام 1982 ، مع المكتب الاستشاري على إعداد الدراسة الفنية للمشروع . وفي عام 1984 ، انتهت الدراسة الفنية، وتمت مراجعتها بعدئذ من قبل لجان محلية ومن قبل مصادر التمويل الخارجية لاقرارها واعتمادها جاهزة للتنفيذ . تتلخص الصورة النهائية للمشروع في انشاء خطوط أنابيب مجمّعة رئيسية تنطلق من جميع

انحاء المدينة والضواحي السكنية العائدة لها ، وتنتهي في موقع عين ترما شرقي المدينة ، ليصار بعدئذ إلى سوقها في خط أنابيب مجمّع عام ينتهي في موقع محطة المعالجة شمال شرقي المدينة . وتتزامن إقامة محطة المعالجة مع إنشاء خطوط التجميع . هذا ، وقد تم في عام 1990 تشكيل لجنة للإشراف على تنفيذ المشروع ، لها من الصلاحيات ما يمكن من التنفيذ بأقصر مدة ممكنة .

وقد أخذت وزارة الري دورها ، وبحسب الاختصاص ، في طرح مشروع خاص يقضي بالتصرف بالمياه الصادرة عن محطة المعالجة وسوقها إلى مقدم دمشق لرفد الأقنية ، مما يؤدي إلى جريانها على مدار السنة لخدمة المدينة ، ولاعادة الحقوق المكتسبة لمزارعي الغوطة للانتفاع بالمياه .

3 - معالجة المخلفات الصناعية

تتنوع المخلّفات الصناعية المؤذية ، الكيميائية والعضوية ، التي تطرحها المعامل في نهر بردى ، بتنوع الصناعات . مما يجعل التخلص منها في محطة معالجة موحّدة ، أمراً يفتقر إلى الجدوى الاقتصادية . وعليه تسعى وزارة الري منذ سنين إلى الزام كل من المعامل القائمة على النهر أو على الأقنية المتفرعة عنه ، بإقامة وحدة لمعالجة مخلفاتها قبل طرحها في المياه العامة .

4 - البحث عن مصادر إضافية من المياه لرفد المدينة

تقوم المؤسسة العامة لمياه الشرب والصرف الصحي في مدينة دمشق ، ومنذ سنوات خلت ، بمحاولات جادّة لاستطلاع إمكان رفد المدينة بمصادر إضافية من المياه من السفوح الجبلية المحيطة بالمدينة . وتنطلق في ذلك من الدراسات الجارية في وزارة الري للحوامل المائية الجوفية الكائنة في هذه السفوح .

وفي قناعتنا ، ان هذه المحاولات لن يكتب لها النجاح لسببين رئيسيين أولهما ، ان ظهور المياه بوفرة في الآبار الاستكشافية المحفورة في السفوح ، لا يعني بحال من الأحوال أنها من فئة الاحتياطي الطبيعي ، بل انها تجري جوفياً باتجاه مركز حوضها المائي في واحة دمشق حيث تقوم استثمارات موسعة للمياه الجوفية كما هو معلوم .

وثانيهما ، ضرورة الحرص أصلاً على عدم المساس بهذه المياه ، لكي تبقى متاحة ، جزئياً ، للمجمعات الريفية القائمة في السفوح والآخذة بالنمو .

وفي هذا الاطار أيضاً ، اتجهت الأنظار إلى الاستعانة بمياه نبع بردى ، على أساس استثمار مياهه صيفاً بطريقة التخزين الجوفي . وفي قناعتنا ، أن هذه المحاولة لن يكتب لها النجاح أيضاً . في الواقع ، إن الإقدام على هذه الخطوة ، من شأنه الحاق الضرر بالشريط الأخضر الثمين والعريق وقراه ، على طول وادي نهر بردى في حبسه الجبلي الممتد ما بين التكيّة والربوة ، وبمسافة تزيد على ثلاثين كيلو متراً .

وبناء على ما تقدم ، لم يبق لنا من حل منظور ، لرفد المدينة بالمياه على المدى البعيد ، سوى جر المياه من نهر الفرات ، وهو حل نظري بحت . في الواقع ، اذا اعتمدنا هذا الحل ، فسيكون علماء البيئة لنا بالمرصاد رافعين المبدأ البيئي العالمي الشائع : «تنمية بلا تدمير» ان رفد المدينة بمياه اضافية وفيرة ، يعني القبول باستمرار الانفجار السكاني في واحة دمشق ، وحشر الملايين في مدينتها وفي أرجائها ، في حين أن طبيعة الواحات لا تسمح بذلك لأسباب تتعلق بسلامة البيئة عامة .

وبناء على ما تقدم ، نرى الاكتفاء بالمصدرين اللذين يغذيان المدينة الآن ، أي نبع الفيجة والمياه الجوفية المحلية ، وتنظيم استثمارهما كما هو ملحوظ لدى المؤسسة . هذا إلى جانب العمل على تراجع معدلات الانفجار السكاني . وفي ذات الوقت ، ترشيد استهلاك المياه ، وتخفيض معدلات فواقد شبكات التوزيع ، ومكافحة جميع مظاهر التعدّي على مياه هذه الشبكات بفرض أقصى العقوبات .

5 – المحافظة على الأقنية المتفرعة عن نهر بردى في مساراتها عبر المدينة

إن هذه الأقنية هي الشريانات الرئيسية لري أراضي الغوطة بالراحة ، وهو أسلوب في الري قائم حتى يومنا هذا ، على أساس التفرع المباشر من النهر الجاري . وأن مجموعة الأقنية هذه ، هي من أقدم نظم الري في العالم ، كما أن تصميمها كان معجزة فنية رائدة بدليل استمرارها من النواحي الهندسية والوظيفية . وأن المساس بها سيكون تنكراً للتراث العظيم الذي تركه لنا الأجداد . وعليه يقتضي الأمر الآن المبادرة إلى ترميم هذه الأقنية وتدعيمها ، بغية تحسين دورها الوظيفي في بيئة المدينة وفي ري الغوطة .

خاتمـــة

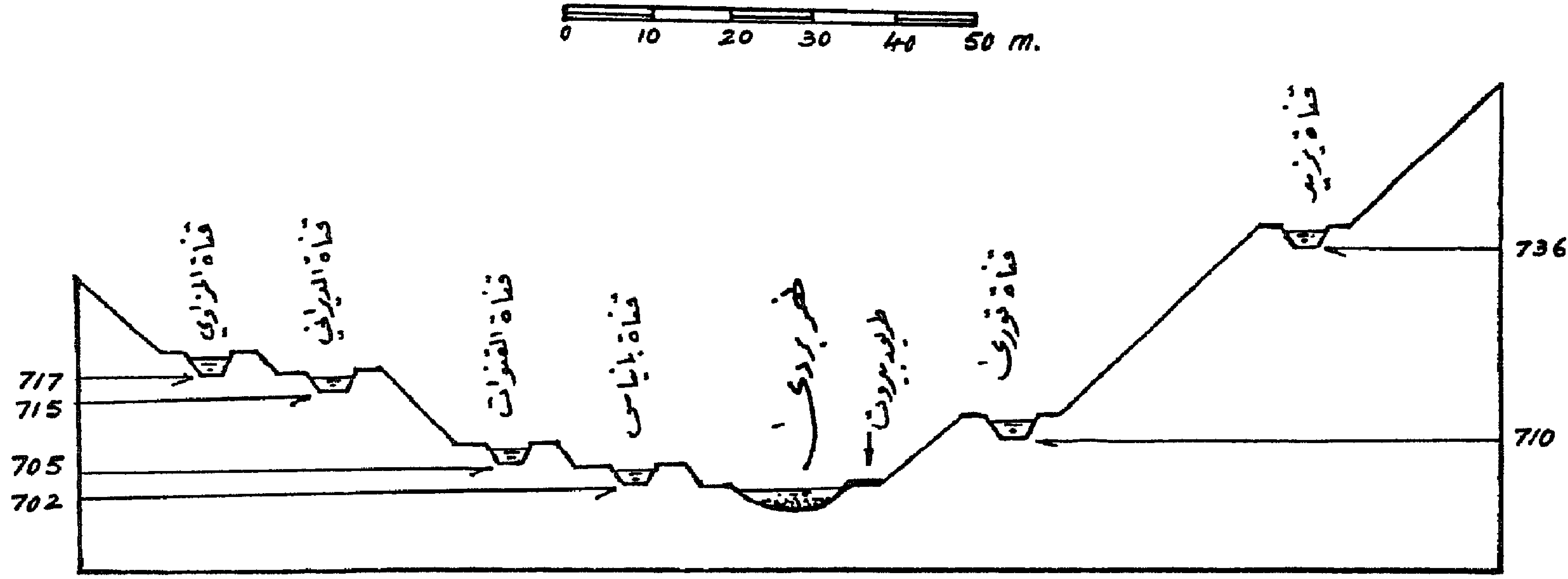
في إطار البحث عن التوازن البديل للبيئة المائية التقليدية في مدينة دمشق ، تنعم المدينة الآن بمرفق لمياه الشرب يعمل من خلال منظومة نموذجية وحديثة في سائر القطاعات ، من حيث تنظيم مآخذ المياه السطحية والجوفية وحمايتها ، وجر المياه ، والتخزين ، والضخ ، وشبكات التوزيع ، ووسائل التشغيل والصيانة ، والتحكم الآلي بالتشغيل والتوزيع . . . يقوم على هذه المنظومة جهاز بشري ، فني وإداري ، متقدم ومؤهّل .

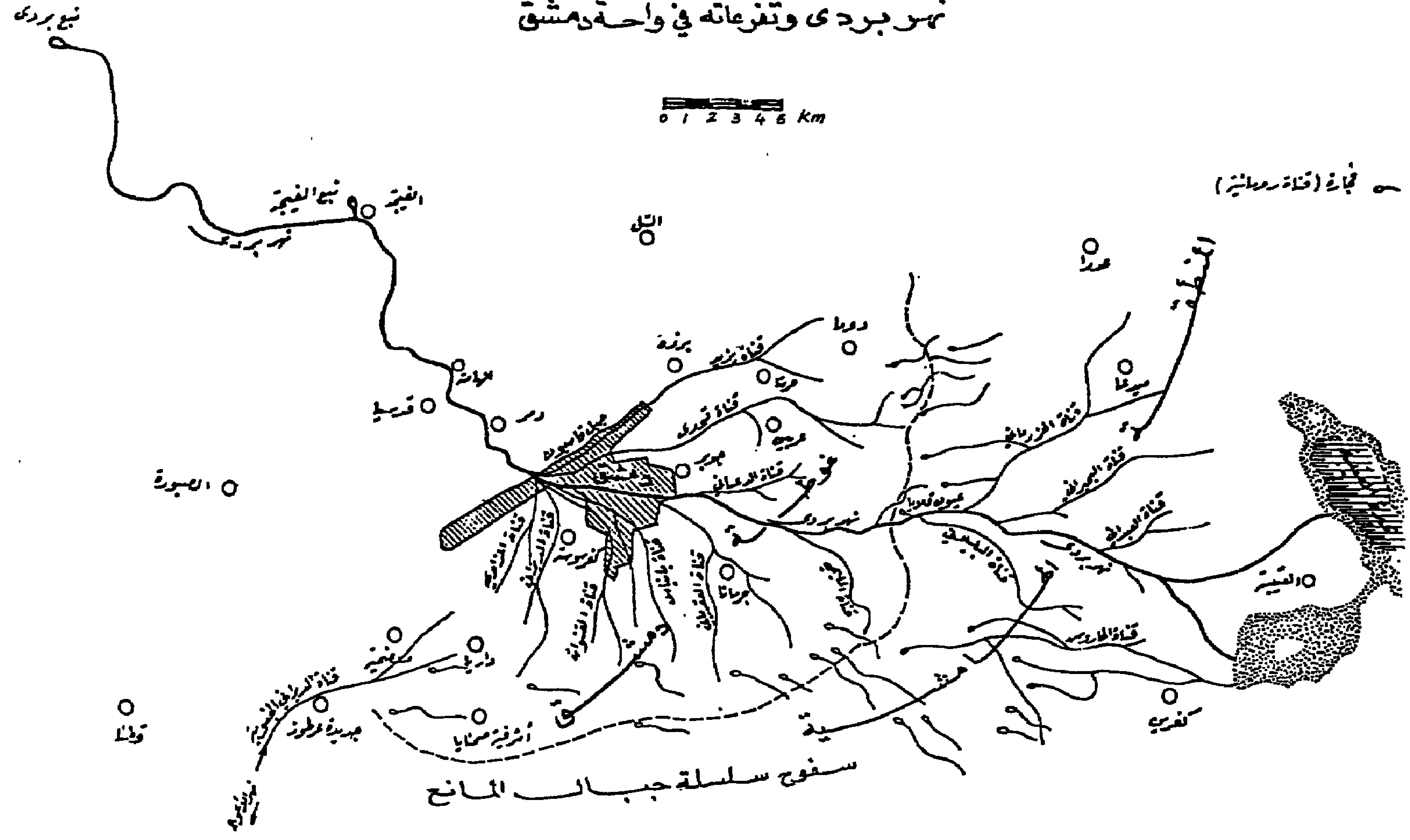
هذا على عكس مرفق الصرف الصحي . مع أنه استفاق مؤخراً لدفع عجلة تنفيذ مشروع ضبط المجاري ومعالجة سوائلها ، إلا أن هذا الصحوة جاءت بعد تراكم سنوات من التأخير ، كانت تشهد المدينة خلالها تسارعاً في تردي البيئة . وعليه أضحى حشد الجهود والطاقات والامكانات لسرعة انجاز المشروع ، أمراً لا جدال فيه . ولا نبالغ إذا قلنا بأن الأمر يستدعي إعطاء المشروع الأفضلية الاولى في سلم الأولويات ، لا بالنسبة للعاصمة دمشق فحسب ، بل للقطر بأكمله . تحتضن واحة دمشق الآن ، والمدينة دمشق بالذات ، أعداداً هائلة من المواطنين ، والمفروض توفير البيئة السليمة لتسعد بوجودهم على أرضها الطيبة .

وفي سياق البحث عن مرفق الصرف الصحي ، واستكمالاً لعناصر توازن البيئة المائية ، فإن الأمر يقتضي مزيداً من الاهتمام بمشروع رفد الأقنية بالمياه الصادرة عن محطة المعالجة ، وترميم وتدعيم هذه الأقنية . كما يقتضي الأمر أن يسير هذا المشروع بالتوازي مع مشروع المجاري ، نظراً لتلاحم القطاعين وتكاملهما .

إن السير بتنفيذ المشروعين يشكل عبئاً كبيراً ، غير أنه يجدر بنا أن نأخذ العبرة من المشاريع المعجزة التي حققها لنا الأجداد لنبرهن للعالم أجمع أننا أحفاد صالحون .

مقطع وادي بردى في خانق الربوة
في مقدم مدينة دمشق





نهر بردى وتفرعاته في واحة دمشق
0 1 2 3 4 5 Km
الزبداني
نبع بردى
نبع الفيجة
الفيجة
نهر بردى
قناة يزيد
قناة ثورى
قناة بانياس
قناة القنوات
العتيبة
سفوح سلسلة جبال المانع

دراسة وتحقيق لمصرف معلومات من أجل المعالجة الآلية للغة العربية

د. محمد عمر حسون

جامعة كلود برنارد - ليون 1

فرنسا

أ - المقدمة :

إن تطور البحث العلمي وخاصة في مجال الحاسبات الآلية أدى ويؤدي إلى تطوير روابط الصلة بين الإنسان والآلة وتوجيهها أكثر فأكثر نحو اللغات الحية .

روابط الصلة هذه هي موضع للبحث والتطوير في الوقت الحاضر نظراً لأهميتها وتعدد التطبيقات العملية المبنية عليها ، فإذا أردنا التعامل مع الآلة بلغتنا الحية فإن هذا يعني من الناحية العملية أن هذه الآلة يجب أن تكون قادرة على تحليل وتفهم الأوامر الصادرة إليها وبالتالي ترجمتها إلى لغتها الخاصة . هذا من ناحية أولى ، أما من الناحية الثانية فإنها يجب أن تستطيع الرد على معطياتنا بعد معالجتها وبالتالي يجب أن نضمنها نظاماً قادراً على تركيب كلمات وعبارات وجمل مقبولة بالنسبة لنا .

من هذا نرى أننا أمام خطوتين أساسيتين :

الخطوة الأولى :

إنشاء نظام يتولى مهمة التحليل الصرفي للغة العربية (Analyse Morphologique) يتبعه نظام لتحليل العبارات والجمل وبالتالي النصوص (Analyse Syntaxique)

الخطوة الثانية :

إنشاء نظام لتركيب الكلمات (Synthèse Morphologique) يتبعه نظام لتركيب العبارات والجمل وبالتالي النصوص (Synthèse Syntaxique)

في هذه المرحلة من بحثنا العلمي أولينا اهتماماً كبيراً لإنشاء وتحقيق نظامين آليين

للتحليل والتركيب الصرفي للغة العربية (Synthèse et Analyse Morphologique) . سوف نقدم في هذا البحث دراسة سريعة ومبسطة عن هذين النظامين بالإضافة إلى تقديم نظام ثالث ذي صلة وثيقة بهما وهو تصريف الأفعال العربية (La conjugaison des verpes arabes) .

أما فيما يتعلق بدراسة تحليل العبارات والجمل والنصوص العربية وتركيبها (Analyes et Synthèse Syntaxique de l'Arabe) فهو موضع اهتمامنا في الوقت الحاضر ونحن نسعى جاهدين لوضع القواعد الأساسية لهذه الدراسة وذلك كي يكون بالإمكان برمجتها بأقرب فرصة ممكنة .

ما نرجوه ومانحن بصدد تحقيقه من تطبيقات أساسية بالاعتماد على هذه الأنظمة في المرحلة الحالية هو :

1 – تعليم التحليل والتركيب الصرفي للغة العربية بواسطة الحاسب الآلي (Erseignement Assisté par Ordinateur de Morphologie de l'Arabe)

2 – الترجمة الموجهة بواسطة الحاسب الآلي من اللغة الفرنسية إلى اللغة العربية (Traduction Assistée par Ordinateur) وذلك بالاعتماد على نظام الترجمة الآلية (ARIANE 78)

3 – بالإضافة إلى تطبيقات أخرى بالإمكان تحقيقها اعتماداً على الأنظمة السابقة نعطي منها على سبيل المثال :

- التوثيق الآلي وذلك بهدف إنشاء بنوك معلومات باللغة العربية (Bases de Données Textuelles en Arabe)
- تشكيل النصوص العربية المكتوبة بواسطة الحاسب الآلي .
- تصحيح الأخطاء الإملائية في نصوص مكتوبة وهذا مهم جداً وخاصة في مجالات التوثيق الآلي .
- إلخ . . .

جميع هذه الدراسات والأنظمة بحاجة إلى بنك معلومات أو قاموس (Dictionnaire) قادر على اعطاء كل نظام من هذه الأنظمة ما يحتاجه من معلومات وذلك لتحقيق هدفه النهائي . هذا البنك هو محور حديثنا الأساسي في هذا البحث لأنه يمثل بنظرنا عنصراً أساسياً وفعالاً ومن دونه لا يمكن لهذه الأنظمة أن تتحقق . سنقوم بتقديم دراسة تفصيلية للمعلومات اللازمة وروابط الصلة بينها ومن ثم طريقة حفظها وترتيبها لنتمكن من الرجوع إليا عند اللزوم بأسرع طريقة ممكنة .

ب ـ تعاريف أساسية :

لا بد لنا أن نُعَرِّفَ القارىء بالمصطلحات التي نستخدمها في مقالتنا هذه وذلك كي يكون قادراً على متابعة تسلسلها المنطقي .

ب -1- الكلمة في اللغة العربية :

لو نظرنا إلى كتب النحو والصرف لوجدنا أن الكلمة تنقسم إلى ثلاثة أقسام : اسم ، وفعل ، وحرف . هذا التصنيف للكلام لا يتطرق إلى بنية الكلمة أو إلى العناصر التي تساهم في تركيبها . ما يهمنا في مجال دراستنا وبحثنا هو التركيب البنيوي للكلمة لأن له دوراً أساسياً في التركيب والتحليل الصرفي الآلي للغة ومن دونه لا يمكن تحقيقها . فلو أنعمنا النظرل في نص عربي مكتوب لوجدنا أنه بالإمكان تقسيم كلماته إلى ثلاثة صفوف أساسية :

الصف الأول :

كلمات لها وزن معين ويمكن ردها إلى أصل هو مادتها . كمثال على ذلك نجد كلمة استَرَدَّ أصلها رَدَّ وهي على وزن اسْتَفْعَلَ ويمكن أن نسمي كلمات هذا الصف : كلمات تدخل ضمن نظام الاشتقاق الصرفي في اللغة العربية .

الصف الثاني :

كلمات لايشملها نظام الاشتقاق الصرفي للغة العربية وهذه الكلمات لها عدة أنواع :

- أسماء العلم .
- كلمات دخيلة من لغات أجنبية ولم يتم تعريبها .
- الحروف التي تكتب مستقلة (بعض حروف الجر ، في ، من ، . .) ، الضمائر المنفصلة ، الأسماء الموصولة ، أسماء الإشارة ، إلخ . . جميع هذه الكلمات ليس لها وزن ولا يمكن ردها إلى أصل هو مادتها .

الصف الثالث :

كلمات مركبة أساساً من حرفي الجر : الباء واللام مع الضمائر المتصلة . منها على سبيل المثال : به ، بك ، لك ، له إلخ . .

ب -2- الأصل : (La racine)

أصل الكلمة في اللغة العربية ليس بحاجة إلى تعريف ولكن هذا لا يمنعنا من أن نعطي أمثلة على ذلك : ك ت ب أو كتب هو أصل كل ما يشتق من الكتابة وكذلك وجد ، شرب ، إلخ . . .

ب -3- أساس الكلمة : (La BASE)

يختلف أساس الكلمة باختلاف انتمائها إلى أحد الصفوف الثلاثة التي حددناها أعلاه :

ـ فإذا كانت الكلمة من الصف الأول فهي اسم أو فعل :

. . فإذا كانت الكلمة فعلاً فإن أساسها هو ما يتبقى منها بعد تجريدها من اللواصق كحروف المضارعة وسين وسوف وعلامات الجمع والتثنية والتأنيث والضمائر إلخ . .

مثال : وسيكتبون ← كتب

وسيكاتبونكم ← كاتب : كتب

. . وإذا كانت اسماً فإن أساسها هو ما تبقى منها بعد تجريدها من اللواصق كأداة التعريف وتاء التأنيث وعلامات الإعراب والجمع والتثنية والضمائر إلخ . .

مثال : والكتابة ← كتاب

واستعمالاتها ← استعمال

ـ أما بالنسبة لكلمات الصف الثاني فإن أساسها هو ما تبقى من الكلمة بعد تجريدها من اللواصق السابقة الذكر ومن الأدوات التي تكتب متصلة بالكلمة اللاحقة لها كالفاء والباء واللام الخ . .

مثال : وهم ← هم

وداركم ← دار

والتونسي ← تونس

ـ وإذا كانت الكلمة إحدى كلمات الصف الثالث السابق الذكر فإن أساسها فارغ أو غير موجود . مثل الكلمات التالية .

به ، له ، بك ، لك ، إلخ . .

الأساس يؤدي دوراً رئيسياً في مجال دراستنا وبحثنا لأنه يحمل إجمالاً معظم المعلومات التي لابد منها من أجل المعالجة الآلية للغة العربية .

ب –4– السوابق واللواحق : (Préfixes , Suffixes, proclitiques et Enclitiques)

الكلمة في اللغة العربية لا تكتب مستقلة دائماً وإنما بالإمكان إلحاقها ببعض الحروف التي تؤدي أحياناً دوراً أساسياً في تحديد موقعها الصرفي والاعرابي في الجملة المدروسة . فكلمة كتاب يمكن أن يلصق بها الواو أو الـ التعريف أو ضمائر متصلة أو التاء المربوطة أو ات لتصبح : الكتاب ، وكتابه ، والكتابات ، الكتابه ، والكتابات الخ . .

السوابق واللواحق هذه يجب تحديدها وخاصة من أجل تحقيق وإنجاز أنظمة آلية للتحليل أو التركيب الصرفي .

السوابق وتنقسم إلى مرتبتين :

- سوابق من المرتبة الأولى وتشمل الفاء والواو واللام والكاف والياء وهمزة الاستفهام وأل التعريف وهمزة النداء وسين وسوف. من هذه السوابق يمكن أن نجد ثلاثة عناصر وذلك كحدأقصى في كلمة ما .
- سوابق من المرتبة الثانية وتشمل حروف المضارعة .

اللواحق وتنقسم أيضاً إلى مرتبتين :

- لواحق من المرتبة الأولى وتشمل علامات الإعراب وعلامات الجمع والتثنية والتأنيث وياء النسبة . وقد نجد منها في كلمة مكتوبة ثلاثة عناصر . وذلك كحد أقصى .
- لواحق المرتبة الثانية وتشمل الضمائر المتصلة بشكل أساسي . ونجد منها عنصرين كحد اقصى في الكلمة .

من هذا نستنتج أن الكلمة بشكلها العام كما نجدها في نص مكتوب يمكن أن تنقسم من أجل التركيب أو التحليل الآلي إلى خمسة أقسام أساسية :

1 – سوابق من المرتبة الأولى (ثلاثة عناصر كحد أقصى)
2 – سوابق من المرتبة الثانية (عنصر واحد كحد أقصى)
3 – الأساس .
4 – لواحق من المرتبة الأولى (ثلاثة عناصر كحد أقصى)
5 – لواحق من المرتبة الثانية (عنصرين كحد أقصى) .

ج ـ التحليل الصرفي : (Analyse Morphologique)

ج -1- تعريف :

المقصود بالتحليل الصرفي الآلي لكلمات نص ما هو استطاعة الحاسب الآلي (بالاعتماد على نظام معين مبني على قواعد لغوية متينة) إيجاد الباب الذي تنتمي إليه كل كلمة من كلمات هذا النص وتعرف أجزائها كافة وإعطاء كل منها المعلومات الصرفية والنحوية الممكنة وتعرف أصلها إن وجد .

ج -2- النتائج المرجوة :

النظام الذي نحن بصدد إنجازه حالياً يأخذ كمعطيات أساسية نصوصاً عربية مكتوبة وغير مشكلة وهذا يعكس ما أنجزناه سابقاً (حسون ـ11) وكان عبارة عن نظام للتحليل الصرفي لنصوص مشكلة . هذا النظام سيكون قادراً على :

1 - اثبات انتماء الكلمة للغة العربية .

2 - تعرف أجزاء الكلمة كافة .

3 - إعطاء كل جزء من أجزاء الكلمة المعلومات النحوية والصرفية المتعلقة به كافة .

4 - تعـرف أصل الكلمة أو أصولها إن وجدت .

5 - إعطاء جميع صيغ التشكيل الممكنة للكلمة .

هذا بالإضافة إلى معلومات ونتائج أخرى تتعلق ببعض التطبيقات الخاصة والتي لا مجال لذكرها هنا .

ج -3- طريقة التحليل :

لتحليل كلمة ما يبدأ النظام بمحاولة تقسيمها إلى أجزائها الخمسة وتعرف كل جزء من هذه الأجزاء بالاعتماد على المعلومات المسجلة في ذاكرته والمتعلقه بهذه الأجزاء . حالما يجد النظام تقسيماً مناسباً يتـوافق مع ما لديه من معلومات يقوم بدارسة التوافق بينها وهذا يتم بشكل أساسي اعتماداً على المعلومات الملحقة بالأساس وبكل جزء من الأجزاء الأخرى . إذا لم يجد النظام توافقاً بين هذه الأجزاء يعود إلى المرحلة

الأولى ويحاول إيجاد تقسيم آخر ويتابع من جديد . أما إذا وجد توافقاً بين الأجزاء فإنه ينتقل إلى المرحلة التالية وهي إعطاء جميع صيغ التشاكيل الممكنة للكلمة وكذلك جميع المعلومات النحوية والصرفية المسجلة في ذاكرته . إضافة إلى أصل الكلمة إن كان لها أصل .

مثال : لتحليل كلمة « وجد » المؤلفة من ثلاثة حروف النظام يجب أن يعطي :

	الأصل	الباب النحوي
وَجَدَ	وجد	فعل ماض
وُجِدَ	وجد	فعل ماض مبني للمجهول
وَجَدَّ	وجدّ	واو العطف + فعل ماض
وُجِدَّ	وَجدّ	واو العطف + فعل أمر
وَجُد	جود	واو العطف + فعل أمر

ج -4- المعلومات اللازمة لتحقيق التحليل :

مما تقدم نجد أنه لتحليل كلمة ما لابـد من تزويد الجهاز بمجموعة من المعلومات تُمكنه من إنجاز عمله بشكل سليم . فالنظام كما لاحظنا يبدأ بتعرف كل جزء من أجزاء الكلمة لذلك لا بد من تزويده بهذه الأجزاء وكل منها مرتبط بجميع المعلومات الصرفية والنحوية الخاصة به إضافة إلى جميع صيغ التشكيل الممكنة . وكذلك يجب ربط كل أساس أكان ذلك مشكلاً أم بدون تشكيل مع أصله إن وجد . من هذا نرى أننا بحاجة إلى :

1 - أصول الكلمات..

2 - الأسس وكل منها مرتبط بأصله إن وجد .

3 - مجموعتي السوابق واللواحق السابقتي الذكر .

4 - ربط كل عنصر من العناصر السابقة بمجموعة من المعلومات الصرفية والنحوية وذلك بما يتوافق والباب الذي ينتمي إليه كما سنلاحظ ذلك بتفصيل أكثر بعد قليل .

د ـ التركيب الصرفي : (Synthése Morphologique)

د -1- تعريف : المقصود بالتركيب الصرفي الآلي لكلمة ما هو تمكن نظام معين من إنشاء كلمة مقبولة اللغة العربية وتتوافق مع المعلومات والمعطيات المقدمة (عبعاب ـ1). بالنسبة لنا هذه المعطيات ذام طابعين إثنين :

- أولهما معلومات تتعلق بالسوابق واللواحق وتعطى بأسمائها (واو العطف ، أل التعريف ، إلخ . .)
- وثانيهما معلومات تتعلق بالأساس وفي هذه الحالة يُعطى أصل الكلمة ووزنها .

في الواقع هذه المعلومات يجب أن تملأ جدولاً خاصاً أسميناه جدول التركيب وبموجبه ننتقل إلى الخطوة التالية :

د -2- طريقة الإنشاء أو التركيب :

تتم هذه العملية على عدة مراحل :

- المرحلة الأولى : تقديم جميع المعلومات اللازمة لملء جدول التركيب التركيب الصرفي السابق الذكر .
- المرحلة الثانية : بالرجوع إلى بنك المعلومات الملازم للنظام تتمكن من التأكد من انتماء هذه العناصر وبالتالي الحصول عليها . هذا فيما يتعلق بالسوابق واللواحق أما الأساس فإننا نحصل عليه بالاعتماد على الأصل والوزن اللذين أعطيا في الخطوة الأولى .
- المرحلة الثالثة : وفيها تتم دراسة التوافق بين جميع عناصر الجدول وترتيبها حسب مكانها الخاص في الكلمة وذلك بما يتوافق مع قواعد اللغة العربية وبالتالي الحصول على الكلمة المطلوبة .

د -3- المعلومات اللازمة للتركيب :

مما تقدم يتضح لنا أن إنشاء أو تركيب الكلمة بحاجة إلى مجموعة من المعلومات نذكر منها على سبيل المثال :

- أصل الكلمة المراد إنشاؤها .
- وزن الكلمة .
- أسماء السوابق واللواحق مرتبطة مع قيمتها أو ما يمثلها .
- أسس الكلمات المراد تركيبها .
- إضافة إلى ربط كل عنصر من العناصر السابقة بمجموعة من المعلومات الصرفية والنحوية المناسبة .

هـ ـ تصريف الأفعال : (La conjugaison de verbes)

تصريف الأفعال في اللغة العربية لم يكن محور بحثنا أو اهتمامنا في بداية عملنا على المعالجة الآلية لهذه اللغة ولكن كما لاحظنا بالنسبة للتحليل والتركيب الصرفي فإننا بحاجة إلى معرفة جميع السوابق واللواحق التي تلتصق مع الأساس لتشكل الكلمة في صيغتها الصغرى (سوابق المرتبة الثانية + الأساس + لواحق المرتبة الأولى) . فمن بين المعلومات الأساسية التي يجب أن ترتبط مع الأساس نجد مجموعة من اللواحق من المرتبة الأولى التي يقبلها . هذه المجموعة محدودة جداً بالنسبة للأسماء وتزداد تعقيداً بالنسبة للأفعال وخاصة المشتق منها من أصول معتلة . لذلك فقد عمدنا إلى دراسة تصريف الأفعال بشكل عام للحصول على المعلومات اللازمة لانجاز عملنا . هذا العمل تم بشكل أساسي بالاعتماد على كتاب التصريف الذي كتبه الاستاذ دانيل ريغ (ريغ ـ 13) لتصريف الأفعال العربية دانيل ريغ وضع في كتابه 174 نموذجاً للتصريف وختم كتابه بدليل للأفعال العربية يتضمن حوالي 9000 فعل . أمام كل فعل من هذه الأفعال نجد رقم النموذج الذي يتبع له الفعل من أجل تصريفه .

الخطوة الأولى من عملنا اقتصرت بشكل أساسي على دراسة كل نموذج من هذه النماذج وذلك لاستخراج جميع أُسُسِهِ وجميع السوابق واللواحق التي ترتبط بكل منها إضافة إلى الباب الذي ينتمي إليه (ماض ، مضارع ، أمر ، مرفوع منصوف ، مجزوم ، مبني للمجهول ، إلخ . .) . وفي الخطوة الثانية عمدنا إلى وضع نظام متكامل وذلك بهدف برمجته وتطبيقه بشكل آلي من أجل تصريف الأفعال العربية (أبو الشاي ـ 4)

لتصريف فعل ما اعتماداً على هذه الطريقة يجب أن نتأكد أولاً أن هذا الفعل موجود في اللغة العربية وهذا يتم بالرجوع إلى مصرف المعلومات وذلك بالاعتماد على نظام معين . هذا المصرف يعطي رقم النموذج الذي يتبعه الفعل ومن ثم يقوم برنامج خاص بتصريفه وفقاً للمطلوب .

المعلومات اللازمة للنظام :

من أجل كل نموذج من النماذج 174 نحن بحاجة إلى :

ـ رقم النموذج .

ـ الأسس المستخرجة من تصريفاته . مع كل أساس نجد رقم جدول السوابق

واللواحق التابع له إضافة إلى رقم الباب .

إضافة إلى جداول السوابق واللواحق من أجل جميع النماذج .

و ـ المعلومات اللازمة لتحقيق الأنظمة السابقة الذكر :

مما تقدم نلاحظ أن كلاً من التحليل والتركيب والتصريف بحاجة إلى مجموعة من المعلومات والتي لا تختلف في الواقع اختلافاً جذرياً بين نظام وآخر . فالتحليل والتركيب يتطلبان وجود الأصول والأسس والسوابق واللواحق في مصرف المعلومات وكذلك فإن التصريف بحاجة إلى مجموعة أخرى من المعلومات كما لاحظنا قبل قليل منها الأسس المتعلقة بكل نموذج صرفي . هذا إذا تكلمنا فقط عن الأنظمة السابقة الذكر أما إذا درسنا بعض التطبيقات المرجوة من هذه الأنظمة لوجدنا أن قسماً منها يتطلب معلومات إضافية كما هو الحال بالنسبة لنظام تعليم التركيب والتحليل الصرفي للغة العربية بواسطة الحاسب الآلي والذي يحتل المرتبة الأولى من اهتمامنا في الوقت الحاضر . وهذا ينطبق أيضاً على نظام الترجمة الآلية والذي نحن بصدد دراسته والذي يتطلب بالتأكيد معلومات إضافية .

مانحن بصدد إنشائه وتحقيقه حالياً هو مصرف معلومات من أجل المعالجة الآلية للأنظمة الثلاثة السابقة الذكر إضافة إلى التعليم الموجه بواسطة الحاسب الآلي لهذه الأنظمة . هذا مع الأخذ بالحسبان امكان تحقيق تطبيقات أخرى سبق ذكرها وإمكان توسع معلومات هذا المصرف بما يتوافق معها .

لو أعدنا النظر في تعريف الكلمة والأساس اللذين سبق ذكرهما لوجدنا أننا في الواقع أمام ثلاث مجموعات رئيسية :

1 – مجموعة الكلمات التي تنتمي إلى الصف الأول وهي مسجلة تحت الأصل الذي هو مادتها .

2 – مجموعة الكلمات التي تنتمي إلى الصف الثاني وهي مسجلة بأعيانها أو بالكلمة البسيطة التي اشتقت منها وكمثال على ذلك نجد :

هم	يمثلها	هم
الذي	يمثلها	الذي
تونس ، تونسي ، توانسة	يمثلها	تونس
فرنسي ، فرنسا ، فُرْنَسَة ، متفرنس	يمثلها	فرنسا

إلخ . .

3 – يضاف إلى هاتين المجموعتين مجموعة المعلومات الخاصة بالسوابق واللواحق والتي لا يمكن أن توجد منفردة في نص مكتوب مثل :
الواو ، التاء ، الياء ، الكاف ، الفاء ، الهمزة ، إلخ . .
سنقدم فيما يلي مجموعة المعلومات المرتبطة بكل صف من الصفوف الثلاثة :
و –1– المعلومات المرتبطة بالأصول (الصف الأول) :
تحت كل اصل مسجل في بنك المعلومات سنجد مجموعة المعلومات التالية :
- الأسس التي يمكن أن تنتج عن هذا الأصل ودون تشكيل
- الأسس التي يمكن أن تنتج عن هذا الأصل مع التشكيل .
- الأفعال التي تشتق من الأصل
- الأسماء التي تشتق من الأصل
- طبيعة الأصل (معتل الأول ، مهموز ، مضاعف ، إلخ . .)
- عدد حروف الأصل (ثلاثي أم رباعي)
- وزن الفعل في الماضي والمضارع بالنسبة للفعل الثلاثي البسيط

و –2– المعلومات المرتبطة بممثل الكلمة (الصف الثاني) :
تحت كل ممثل نجد :
- الأسس الناتجة دون تشكيل
- الأسس الناتجة مع التشكيل

و –3– المعلومات المرتبطة بالسوابق واللواحق
مع كل سابقة أو لاحقة سنجد :
- السابقة أو اللاحقة دون تشكيل
- السابقة أو اللاحقة مع التشكيل
- اسم السابقة أو اللاحقة .

إضافة إلى ربط كل منها بمجموعة من المعلومات الصرفية اللازمة .

و –4– المعلومات المرتبطة بالأساس :
الأساس يمثل كما لاحظنا عنصراً أساسياً في موضوع بحثنا لأنه يتضمن أكبر كمية ممكنة من المعلومات . وكما لاحظنا فإن الأساس يجب أن يوجد في مصرف المعلومات بشكليه مشكلاً ودون تشكيل . الأساس دون تشكيل لا يمكن أن يحمل في أغلب

الأحيان أية معلومات صرفية . فلو أخذنا الأساس /كتب/ دون تشكيل فإنه يمكن أن يعطي بعد تشكيله :

/ كَتَب / في الكلمات كَتَب ، كَتَبْتُ ، كَتَبْتَ ، كَتَبْنَا ، إلخ . .

/ كُتِب / في الكلمات كُتِبَ ، كُتِبَتْ ، كُتِبْتُمْ ، إلخ . .

/ كُتُب / في كُتُبَ ، إلخ . .

فالأساس دون تشكيل قد يكون أساساً لفعل أو اسم وذلك فيما يتعلق بكلمات الصف الأول أما بالنسبة لكلمات الصف الثاني فإنه قد يكون أساساً لاسم أو حرف جر أو اسم موصول إلخ . . والتشكيل وحده هو الذي يحدد الباب الذي ينتمي إليه وذلك في معظم الأحيان (هذا بالطبع على مستوى الكلمة وليس على مستوى التعابير والجمل وبالتالي النصوص) . لذلك فإننا ربطنا الأساس وهو مشكلاً مع مجموعة من المعلومات الصرفية والنحوية والتي تختلف باختلاف الباب الذي ينتمي إليه الأساس . هذه المعلومات لا بد منها من أجل المعالجة الآلية للغة العربية وذلك مهما كان نوع التطبيقات المرجوة . لا يتسع المجال في هذا البحث لذكر طبيعة هذه المعلومات ولكن بالإمكان الرجوع إلى (ديشي ، حسون ـ 8) من أجل تفصيلات أكثر .

ز ـ تحديد العلاقات التي تربط بين المعطيات في مصرف المعلومات :

(Définition des relations entre les données)

مصرف المعلومات الذي نحن بصدد إنجازه مبني أساساً على نظام ترتيب المعلومات وحفظها ، (INFORMIX) وهو عبارة عن نظام يربط بين المعلومات بروابط منطقية . هذه الروابط يجب تحديدها بشكل مسبق ومن ثم دراسة العلاقات فيما بينها وكذلك تحديد العلاقات التي تُمَكِّننا من الحصول على المعلومات المخزنة بأسرع ما يمكن ودون ضياع .

بعد دراسة تفصيلية للأنظمة المراد تنفيذها وتحديد المعلومات اللازمة لإنجازها انتقلنا إلى مرحلة ثانية وهي دراسة هذه المعلومات بحد ذاتها وذلك لإيجاد العلاقات التي تربطها . قبل الانتقال للحديث عن العلاقات التي حددناها لا بد من إعطاء لمحةٍ سريعةٍ عن أنظمة حفظ المعلومات العلائقية وترتيبها . (Systémes de gestion de bases de données relationnels) .

في هذه الأنظمة تحمل العلاقة دوماً إسماً خاصاً بها يميزها عن باقي العلاقات هو عنوانها ؛ بحيث نستطيع الحصول على جميع المعلومات المخزنة في النظام تحت هذا العنوان بالرجوع إلى هذا الاسم . كل علاقة من هذه العلاقات تربط بين مجموعةٍ من

العناصر (ليس من الضروري بأن تكون متجانسة : أعداد ، تواريخ ، أسماء ، حروف، إلخ . .) لكل من هذه العناصر اسم يميزه ومن المفضل في أنظمةٍ كهذه أخذ أحد هذه العناصر أو مجموعة منها كممثل للعلاقة ويقال عنه في هذه الحالة «مفتاح العلاقة» . كمثال على ذلك سنأخذ علاقة /عنوان/ :

اسم العلاقة : عنوان

عناصر العلاقة : رقم العلاقة ، الاسم ، الشهرة ، رقم البناء ، اسم الشارع ، رقم المدينة ، رقم الهاتف .

بالإمكان تمثيل العلاقة السابقة بالجدول التالي :

الرقم	الاسم	الكنية	رقم ـ ش	اسم ـ ش	رقم ـ مدينة	اسم ـ مدينة	رقم ـ هاتف
2345	أحمد	سلامة	45	ابن بركة	11	دمشق	775349
....	....	....	....	....	....	....	....

بإمكاننا القول بأن كل علاقة من العلاقات يمكن تُمثيلها بجدول يتألف من عدد من الأعمدة يماثل عدد عناصر هذه العلاقة . وبالتالي فإن كل سطر من سطور هذا الجدول يمثل مجموعة المعلومات الخاصة بشخص ما (بالنسبة لمثالنا السابق) .

وإذا عدنا إلى العلاقات التي حددناها في بحثنا الحالي نجد منها :

ز -1- علاقة الأوزان (Les schémes)

هذه العلاقة تخص بشكل أساسي كلمات الصف الأول وهي تربط في حالة الاسم بين مفرده وجمعه وفي حالة الفعل بين ماضيه ومضارعه . تتألف هذه العلاقة من ثلاثة عناصر :

1 – رقم الوزن

2 – الوزن الأول

3 – الوزن الثاني .

مثال :

رقم الوزن	الوزن الأول	الوزن الثاني
34	فَعَلَ	يَفْعَلُ
125	فِعَالٌ	فُعُلٌ

ز -2- طبيعة الأصل (Modéle de racine) :

هذه العلاقة مؤلفة من عنصرين فقط : أولهما يمثل رقم طبيعة الأصل والثاني الاسم المستعمل لذلك . الهدف من هذه العلاقة هو تسهيل الرجوع إلى هذه الأسماء واستعمالها في علاقات أخرى بواسطة أرقامها .

رقم طبيعة الأصل	اسم هذه الطبيعة
12	معتل الأول
13	مضاعف

ز -3- علاقة الأصل (Racine) :

للأصل كما رأينا دورٌ كبيرٌ في المعالجة الآلية للغة العربية حيث يمكن أن يجمع بين جميع الكلمات المشتقة منه وبالتالي بين جميع المعلومات اللازمة لمعالجتها آلياً . هذه العلاقة تربط بين العناصر التالية :

1 - رقم الأصل
2 - الأصل
3 - رقم الوزن : بالنسبة للأصول الثلاثية والتي تقبل فعلاً ثلاثياً بسيطاً
4 - رقم نوع الأصل
5 - عدد حروف الأصل (ثلاثي أم رباعي . .) *

ز -4- علاقة الأساس (La Base) :

الأساس كما رأينا يمثل العنصر الأساسي في جميع الأنظمة التي نحن بصدد تنفيذها لذلك فهو يحمل معظم المعلومات اللازمة من أجل التحليل والتركيب الصرفي . هذه العلاقة تتألف من العناصر التالية :

1 - رقم الأساس
2 - رقم الأصل الذي يشتق منه الأساس أو رقم ممثله
3 - الأساس دون تشكيل
4 - الأساس مع التشكيل
5 - رقم مجموعة المعلومات الصرفية التي يتبعها (Les descripteurs)
6 - رقم الأساس الذي له علاقة مباشرة مع الأساس المدروس :

هذا الرقم يسمح بربط الأساس الحالي مع أساس آخر . وهذا يتوقف على كون الأساس أساساً لفعل أو اسم فإذا كان أساساً لاسم مفردٍ فإنه يربطه بالأساس الذي

يعطي جمعه (في حالة جموع التكسير) وبالعكس . وإذا كان فعلاً فإنه يربط الأسس بين حالة الماضي والمضارع .

ز -5- علاقة الأفعال المشتقة (Formes verbales dérivées)

هذه العلاقة تربط بين الأصل وجميع الأفعال التي تشتق منه وهي مؤلفة من عنصرين :

1 - رقم الأصل

2 - رقم الوزن .

ز -6- علاقة الأسماء المشتقة (Formes nominales dérivées) :

وهذه العلاقة كسابقتها تربط بين الأصل وجميع الأسماء المشتقة منه وهي مؤلفة من عنصرين :

1 - رقم الأصل

2 - رقم الوزن

ز -7- مجموعة المعلومات الصرفية والنحوية (Les descripteurs) :

وهي عبارة عن علاقة تربط بين ستة عناصر تختلف طبيعتها باختلاف الأساس أو السابقة أو اللاحقة التي تختص بها (الباب الصرفي) وهي مرقمة من 1 إلى 6 .

ز -8- علاقة ممثل الكلمة (Représentant) :

وهي من أجل كلمات الصف الثاني والذي سبق ذكره . هذه العلاقة مؤلفة من عنصرين :

1 - رقم الممثل

2 -ممثل الكلمة

ز -9- علاقة السوابق واللواحق (Préfixes, suffixes et clitiques) :

وهي تربط كل سابقة أو لاحقة مع مجموعة من المعلومات الصرفية التي تميزها .

تتألف هذه العلاقة من خمسة عناصر :

1 - رقم السابقة أو اللاحقة

2 - السابقة أو اللاحقة بدون تشكيل

3 - السابقة أو اللاحقة مع التشكيل

4 - رقم مجموعة المعلومات الصرفية التي تميزها

5 - اسم السابقة أو اللاحقة .

مثال :

الرقم	الاسم	د. تشكيل	مُشَكّلة	رقم المعلومات
67	واو العطف	و	وَ	157
89	واو القسم	و	وَ	158

فيما تقدم رأينا مجموعة من العلاقات التي تم تحديدها من أجل المعالجة الآلية للغة العربية ، يضاف إليها مجموعة أخرى من العلاقات تتعلق بتصريف الأفعال وبعض العلاقات اللازمة بشكل خاص بنظام التحليل الصرفي حيث أجرينا في المرحلة الأخيرة بعض التعديلات على هذا النظام وذلك كي يكون بالإمكان إجراء التحليل بأقصر زمن ممكن . فعوضاً عن التعرف على السوابق واللواحق عنصراً فعنصر ، يقتصر النظام حالياً على تقسيم الكلمة إلى ثلاثة أقسام :

السوابق + الأساس + اللواحق فمثلاً يقوم النظام من أجل تحليل كلمة /فسيعلمونكم/ يقسمها إلى :

السوابق	الأساس	اللواحق
فسي	علم	ونكم

وبالتالي فإن بنك المعلومات يجب أن يتضمن هذه السوابق واللواحق مركبةً وهو الذي يعطي تفصيلها . مع العلم أن مجموعة السوابق واللواحق مركبةً بما يتوافق وقواعد اللغة العربية لا تزيد على (500) عنصر. وهذا لا يحتل مكاناً كبيراً في ذاكرة الحاسبات الآلية الحديثة كما نعلم .

هذه العلاقات والمعلومات التي تتضمنها ليست حرةً وإنما ترتبط فيما بينها من خلال بعض عناصرها فمثلاً رقم الأصل يربط الأساس بأصله وبالتالي بالإمكان عند الرجوع إلى مصرف المعلومات معرفة أصل أي أساس فيه ومن أجل أي أصل يمكن معرفة المعلومات المرتبطة به كافة (طبيعته ، الأسس المشتقة منه ، الأفعال والأسماء التي يعطيها ، إلخ . .) . كل هذا له أهمية كبرى وخاصة فيما يتعلق بتعليم صرف اللغة العربية بواسطة الحاسب الآلي .

التعامل مع المصرف وطريقة الحصول على المعلومات منه لها صلة وثيقة بالتطبيق المرجو فبالنسبة للتعليم : بإمكاننا استخدام هذا المصرف بشكل مباشر دون الرجوع إلى أنظمة المعالجة السابقة الذكر وذلك للرد على العديد من الأسئلة نذكر منها على

سبيل المثال :

1 – ما هي الأفعال التي يعطيها أصل معين ؟
2 – نعطي أداة ما : ما هو نوع هذه الأداة ؟
3 – اذكر أحرف الجر ؟
4 – إلخ . .

ح - الخاتمة :

نرى مما تقدم أن تحقيق مصرف معلومات أو قاموس من أجل المعالجة الآلية للغة العربية يرتبط بشكل أساسي بهذه الأنظمة وبطريقة عملها . فليس بالإمكان إنشاء مصرف معلومات قادر على الرد والإجابة على كل متطلبات المعالجات الآلية لهذه اللغة بشكل عام حيث إن كل نظام منها بحاجة إلى نوع معين من المعلومات والتي في أغلب الأحيان ليست ضرورية للآخرين. ماعمدنا إليه في بحثنا هو تحقيق مصرف معلومات قادر على الرد على متطلبات الكثير من الأنظمة المعروفة لمعالجات اللغات الحية وهو في الوقت نفسه قادر على تقبل علاقات وروابط أخرى بما يتوافق والتطبيقات الجديدة المرجوة . بالنسبة للأنظمة السابقة الذكر فإننا في صدد تحقيقها حالياًبالاعتماد على لغة البرمجة المنطقية (PROLOG) وذلك بهدف تحقيق نظام تعليم صرف اللغة العربية بواسطة الحاسب الآلي كمرحلة أولى . أما فيما يخص التطبيقات الأخرى التي نَوَّهْنَا عنها في بداية هذا المقال فإننا نعمل جاهدين حالياً من أجل تحقيق نظام لتحليل العبارات والجمل وتركيبها وبالتالي النصوص (Systéme d'analyse et de synthése syntaxique) وذلك بشكل أساسي من أجل الترجمة الموجهة بواسطة الحاسب الآلي من اللغة الفرنسية إلى اللغة العربية والذي يمثل المحور الأساسي لعملنا خلال الفترة القادمة . هذا العمل يتم بالتعاون مع متخصصين في قواعد النحو والصرف للغة العربية وفي مقدمتهم الأستاذ أندري رومان رئيس قسم اللغة العربية في جامعة ليون الثانية والذي أعطى ويعطي اهتماماً كبيراًلهذا العمل منذ بدايته وأشرف مشكوراً على تنفيذه وبدون نصائحه وإرشاداتـه لا يمكن لهذه الدراسة أن تتم . ومن المفروض أن يدخل هذا العمل ضمن نطاق مشروع الترجمة الوطني الفرنسي والذي يهدف إلى تحقيق نظام للترجمة الآلية من اللغة الفرنسية إلى اللغة الإنكليزية وذلك بالاعتماد على نظام الترجمة (ARIANE 78) والذي تم تحقيقه في مدينة غرونوبل (Grenoble) الفرنسية من قبل مركز الدراسات من أجل الترجمة الآلية (GETA) .

المراجع
REFERENCES

1- ABAAB, H., "Contribution au traitement automatique de la langue arabe et conception d'un synthétiseur morphologique utilisable en EAO.", thèse pour le doctorat du 3ème cycle, Université Paris VII, 1984.

2- ABAAB H., AWAD G., DICHY J., HASSOUN M., ZIADAH M. S. : Présentation du projet SAMIA à Chantilly (France), colloque sur la communication entre les langues européennes et les langues orientales, janv. 1984 . CEDEL Commission des Communautés Européennes, in Analyses-théorie n°:2/3, 1984, Département d'arabe, Université de Paris VIII, numéro spécial consacré au projet SAMIA.

3- ABAAB, H., DESCLES, J.-P., DICHY, J., KOULOUGHLI, D.E., ZIADAH, M.S.: Conception d'un synthétiseur et d'un analyseur morphologique de l'arabe, en vue d'une utilisation en Enseignement assisté par ordinateur, Rapport redige à la demande du Ministère des Relations extérieures, sous la direction de J.-P. DESCLES, Departement de Recherches linguistiques, Université de Paris VII, 1983.

4- ABU AL-CHAY, N.: Modélisation des verbes Arabes (Automatisation de la conjugaison). Rapport interne du Laboratoire Informatique Documentaire; Juin 1986.

5- BOUCHE, R., DICHY, J., HASSOUN, M.: Enseignement Assité par Ordinateur de l'Arabe: Simulation à l'aide d'un modèle linguistique (La morphologie). Colloque international "EAO 84 ", organisé par l'Agence de l'Informatique à Lyon; 4-5 Septembre 1984.

6- BOUCHE, R. Système expert et dialogue en langue naturelle. Ecole d'été de Science de l'Information. VIGNIEU (Isère), 13-21 septembre 1983. DBMIST.

7- BOUCHE, R. Analyse Morpho-syntaxique du français et bases de données. Colloque franco-britannique restreint, organisé par la DBMIST sur les problèmes de cooperations internationales en recherche en Sciences de l'Information. Paris, 12-13 décembre 1983.

8- DICHY, J. HASSOUN, M.: La base de mot en arabe et ces descripteurs. Rapport interne; Juin 1984.

9- DICHY, J. "Vers un modèle d'analyse automatique du mot graphique non-vocalisé en arabe", 1984, in ABAAB, AWAD, etc.. ci-dessus.

10- HASSOUN, M. : Mesures de propriétés linguistiques d'un corpus de dossiers médicaux; Mémoire de D.E.A. LYON I; 1980

11- HASSOUN M. : Système d'analyse morphologique automatique de la langue arabe, thèse pour le doctorat du 3ème cycle, Univ. de Lyon I, 1982.

12- HASSOUN, M. AWAD, G., DICHY, J.: "Vers un dictionnaire des bases conçu pour les besoins de la syntèse et de l'analyse morphologiques informatisées de l'arabe", 1984, in ABAAB, AWAD, etc.., ci-dessus.

13- REIG, D. : La conjugaison arabe. G.P. MAISONNEUVE & LAROSE 1983.

14- ROMAN, A. Reconnaissance de la langue arabe comme un système de systèmes, base de céation néologique, sous presse dans META, Monréal.

15- S.A.M.I.A (sous signature collective): E.A.O de l'arabe: simulation à l'aide d'un modèle lingaistique de la morphologie, Actes du Colloque E.A.O 84, Lyon les 4 et 5 septembre 1984, Agence de l'Informatique.

16- ZIADAH, M. "Présentation linguistique d'un modèle morphologique de l'arabe littéraire", 1984, in ABAAB, AWAD , etc.. ci-dessus.

17- VAUQUOIS, B., BOITET, C. : Automated translation at GETE, GETE, Septembre 1984.

عُروض

للجديد من الكتب والرسائل الجامعيّة

الكتابة العلمية باللغة العربية

كتاب صدر حديثاً عن المركز الدولي
للبحوث الزراعية في المناطق الجافة
(ايكاردا) بحلب - سوريا
للدكتور وليد سرّاج
الطبعة الثانية - 1991

يطرح كتاب الدكتور سراج المشار إليه أصول كتابة البحوث العلمية المعتمدة على المنهج التجريبي في مجال العلوم الزراعية بصورة رئيسية والتي يمكن اعتمادها في علوم تطبيقية أخرى كالبيولوجية والكيمياء والفيزياء وعلم الحيوان والنبات والطب البشري والطب البيطري والصيدلة والهندسة .

يتألف الكتاب من تمهيد وأربعة فصول وعشرة ملاحق .

فالتمهيد يقع في تسع عشرة صفحة تضم المحتويات والتقديم ومقدمتي الطبعة الأولى والطبعة الثانية .

الفصل الأول : يُحدد القواعد الأساسية للكتابة العلمية ويقدم جملة من النصائح المساعدة على إعداد المطبوعة العلمية بشكل جيد . يقع في ست وعشرين صفحة تقدم النصائح التالية :

الالتزام بقواعد اللغة والإملاء ، وعرض المادة المكتوبة على زملاء في التخصص يجيدون اللغة قبل عرض المقالة على هيئات التحرير والنشر ، ومواكبة التطور اللغوي، ووضوح المفردات العلمية ومدلولاتها ، وتجنب الألفاظ الوحشية والمصطلحات المبهمة ، واستخدام الجمل القصيرة ، والتعابير الصحيحة ، والابتعاد عن التكرار والحشو ، وترتيب المطبوعة ، وتحاشي الأسلوب التهكمي ، وألفاظ

السخرية والتجريح وتحاشي أسلوب الجزم في البحث العلمي لأن حقائق اليوم تمثل أخطاء الغد .

كما ينصح بعدم استخدام ضمائر المتكلم سواء أكان ذلك في الإفراد أم الجمع إلا في حالات الخلو من مظاهر الفخر والمبالغة .

ويعرِّف الاقتباس بأنه نقل حرفي لعبارة أو عبارات مفيدة من كلام الآخرين ،

كما ينصح بالاقتباس من مصادر معتمدة ويضع العبارة المقتبسة بين علامتي التنصيص « » وعند التفسير داخل النص يضع التفسير بين قوسين ( ) وعند الرغبة في أية زيادة من قبل كاتب البحث يستعمل حاصرتين [ ] وينصح الباحث بالإقلال من الاقتباسات إلاّ في مقدمات البحث وعند المناقشة .

كما ينصح في بعض الحالات بتصغير حجم الحرف عند استعمال الحروف الطباعية أو التنضيد الضوئي وعندها لا يستعمل الباحث علامات التنصيص .

ويوصي بوضع أسماء العلماء والباحثين مع إغفال الوظائف التي يشغلونها أو الرتب والشهادات التي يحملونها .

وفي مجال الجداول ينصح باعتماد تحديد الحجوم المناسبة للجدول وموقعه من النص ومعايير تقويمه وطرائق جمع البيانات المذكورة في الجدول .

وفي مجال الرسوم الإيضاحية يوصي باستعمال الصور الملونة إذا كانت مقبولة ضمن ميزانية النشر ، كما ينصحُ باستشارة رسامٍ محترف لتحسين طريقة عرض المنحنيات والأعمدة ودوائر الأشكال والخطوط البيانية المستخدمة في البحث .

كما يدعو إلى استئذان الناشر في حالة إعادة نشر صور أو رسوم بيانية مع ذكر اسم المؤلف والعنوان والناشر والصفحة والسنة .

وفي مجال استخدام الحواشي فإنه ينصح باستعمالها عند الضرورة فقط وفي المجالات التالية :

- تفصيل فكرة وردت في المتن
- تفسير الغريب من المفردات
- إحالة القارىء إلى عنوان الباحث
- إتاحة فرصة التوسع في الموضوع المطروق

ويوصي كذلك باستخدام الملاحق في مجالين : الأول تقديم معلومات وثيقة الصلة بالموضوع ولكنها غير ضرورية للبحث ، والثاني تقديم وثائق تؤيد ما يذهب إليه الباحث ويشار إليها بالعبارة : «انظر الملحق 2 في العزو المباشر و(الملحق 2) في العزو غير المباشر» .

المراجع : وهي مجموعة الأعمال المنشورة وغير المنشورة التي أسهمت فعلاً في تكوين البحث مع التقيد في ترتيبها على النحو التالي :

1) ايراد المراجع في النص .

2) ترتيب المراجع العربية وفق التسلسل التالي :

أ) مجلات أو دوريات علمية

ب) كتب

جـ) وقائع المؤتمرات

د) تقارير

هـ) نشرات

و) رسائل أو إطروحات دراسات عليا .

ز) مطبوعة بلغة أجنبية حروفها من أصل غير لاتيني

ح) أعمال غير منشورة .

3) ترتيب المراجع الأجنبية :

A: JOURNALS

B: BOOK AND MONOGRAGHS

C: CONFERANCE PROCEDING

D: ANNUAL AND TECHNICAL REPORTS

E: BULLETTINS

F: THESIS AND/OR DISSERTATION

G: NON ENGLISH TITLES

H: UNPUBLISHED WORKS

الفصل الثاني ويرسم أصول الكتابة العلمية وينظمها في المجالات التالية :

العدد ، علامات الترقيم ، وحدات القياس ، المختصرات ، الرموز ، الاصطلاحات ، التسمية العلمية للكائنات الحية . ويقع في أربعين صفحة . ويعد

هذا الفصل جيد الترتيب ،حسن التنسيق يفي تماماً بمتطلبات الكتابة العربية للمقالة العلمية ، ويساعد على لمٍّ جهود المشتغلين في المنظمات الدولية والاقليمية وما يشبهها من مؤسسات خاصة ، كما يساعد المترجمين على صياغة الأبحاث والمقررات المتعلقة بأغراض تلك المؤسسات والمنظمات صياغة عربية سليمة مقبولة .

الفصل الثالث يستعرض بشكل مبسط أهم قواعد اللغة العربية التي يحتاجها العالِم والباحث والأستاذ والمدرس وطالب الدراسات العليا في كتابتهم لمواد بحوثهم وإعدادها بشكل صحيح علمياً ولغوياً وفنياً . ويقع هذا الفصل في اثنتين وأربعين صفحة ويضم مباحث لغوية في أصول الكتابة العلمية ويبين أن اللغة العربية هي لغة علم ، كما يوضح منهج الكتابة العلمية عند العرب الذي يرتكز على ثلاثة مقومات هي البلاغة والفصاحة والإيجاز ، كما يضم قطوفاً من النحو والصرف بما فيهما من إعراب وبناء وكلمة وكلام .

الفصل الرابع ويعالج طريقة إعداد المطبوعة العلمية داعياً إلى الالتزام بمنهجية واضحة في الكتابة العلمية وفي طرائق إعداد المخطوطة العلمية لتسهيل تبادل المعلومات بين القراء على اختلاف بلدانهم وأمصارهم ولغاتهم ولهجاتهم ومشاربهم العلمية . ويقع في تسع وعشرين صفحة تعالج أخلاقيات التأليف وحقوقه ، وأنواع المطبوعة العلمية الممثلة بالبحث العلمي ، والبحث المختصر ، والمقالة أو المراجعة العلمية ، والرسالة أو الاطروحة الجامعية ، والكتاب ، والتقرير ، والملخص ، والملخص الموسع ، والملصق ، والمراجعة . كما يعالج مسألة دخول اللغة العربية حلبة تكنولوجية المعلومات ، وطرائق كتابة المخطوطة العلمية التي تشمل التنضيد بالحاسوب وحجم الحرف ، والطباعة على الآلة الكاتبة ، والكتابة باليد . كما يضم إرشادات تفيد الناشر والمراجع والمحرر والمنضد .

ينتهي الكتاب بالملحقات وعددها عشرة والمراجع العربية وعددها 96 ستة وتسعون مرجعاً والمراجع الأجنبية وعددها 17سبعة عشر مرجعاً .

الرأي : يمثل هذا الكتاب خطوة نوعية موجهة نحو ترسيخ أصول الكتابة العلمية باللغة العربية ومناهجها في مجال العلوم الزراعية . هذه المنهجية يمكن تعميمها على مجموعة أخرى من العلوم التجريبية كالرياضيات والفيزياء والكيمياء والبيولوجية والايكولوجية والطب والهندسة والصيدلة . . . وبذلك يُقدم الكتاب وسيلة لتسهيل

التفاهم العلمي العربي مرتكزة على نُظَّارات (ستاندارد) تَنْظُر نظم الكتابة العلمية باللغة العربية وتسهر على رعاية المنهج العلمي الذي غفل عنه الفكر العربي في عصوره المظلمة .

وإن المركز الدولي للبحوث الزراعية في المناطق الجـافة (ايكاردا) بنشره هذا الكتاب قد أسهم ببزوغ الأمل في توحيد أصول الكتابة العلمية باللغة العربية ومناهجها على امتداد الوطن العربي . لقد جاء كتاب الدكتور سراج للوفاء بالمتطلبات العلمية واللغوية لإشاعة المعرفة وتبادل المعلومات المرتكزة على النشر العلمي . والأمل معقود على مدرسي اللغة العربية في الجامعات، وعلى المجمعيين الساهرين على حماية اللغة العربية تحويل هذه الومضة إلى نهار يشع نوره في أرجاء الهوة التقليدية الموجودة بين العلماء العلميين ، والعلماء اللغويين ، فاللغوي قـل ما يهتم بالعلوم والعلمي قل ما يهتم باللغة فتندمل هذه الهوة المتباعدة الأطراف .

يقدم الكتاب خلاصة عشرات المراجع والكتب والبحوث التراثية والمعاصرة والعربية والاجنبية ، مستخلصاً زبدة ما ألف في موضوع تنهيج الكتابة العلمية ، جامعاً ثمار سنوات من الخبرة والعمل في مجالات الكتابة العلمية والترجمة والتحرير العلمي والفني للمطبوعات .

وقد شاركت الايكاردا بهذه الوثيقة في أعمال المؤتمر العربي الأول حول «الكتابة العلمية باللغة العربية : واقع وآفاق (الذي انعقـد في بنغازي بالجماهيرية الليبية بتاريخ 10–13 آذار/مارس 1990) والذي حضره لفيف من العلماء واللغويين من مجامع اللغة العربية الأربعة في القاهرة ودمشق وبغداد وعمان ، ومن مختلف مراكز البحث العلمي في الوطن العربي وهيئآته ومعاهده وجامعاته .

وفي الختام نتمنى على المركز العربي للتعريب والترجمة والنشر أن يعمل على نشر هذا الكتاب وتسويقه لكي يصبح متاحاً للطالب والباحث والمدرس والأستاذ على مدى الوطن العربي .

قدم العرض : أ.د. **أنور محمد الخطيب**

كلية العلوم ـ جامعة دمشق

العمارة في الحضارة الإسلامية

كتاب صدر حديثاً عن مركز النشر
في جامعة الملك عبد العزيز بجدة
للدكتور عبد القادر الريحاوي
استاذ تاريخ الفن والعمارة
كلية الهندسة ـ جامعة الملك عبد العزيز

يعالج الكتاب موضوع الفن المعماري الذي تميزت به الحضارة الإسلامية في كل عهودها ، فيبرز خصائصه وأصالته ، ويتابع تطوره عبر العهود التاريخية ، وفي مختلف أقاليم العالم الإسلامي . كذلك يسلط الأضواء على روائع تراثه على مدى أربعة عشر قرناً .

ويعد الكتاب دراسة علمية جديدة تصحح الكثير من الأخطاء الشائعة في كتب المستشرقين ومن نقل عنهم دون تمحيص .

يقع الكتاب في (640) صفحة من القطع الكبير . وهو مزود بمجموعة كبيرة من المخططات والصور ، معظمها بالألوان بلغ عددها (450) شكلاً .

كما زود الكتاب بملحق يضم قاموساً للمصطلحات الفنية باللغات العربية والفرنسية والإنجليزية وهي حصيلة سنوات من التحريات والبحث . استخرجت معظم المصطلحات العربية من كتب التراث ومما هو شائع في البلدان العربيةالمختلفة .

جاء هذا الكتاب القيم في عشرة فصول بالإضافة إلى التمهيد والخاتمة والملاحق والمراجع ، حيث تناول كل فصل عهداً من العهود الإسلامية والطابع العمراني الذي تميز به وما تم فيه من عمائر في مختلف أصقاع الأرض :

(1) جامع المَهدِّية (تونس) (2) أسوارُ القاهرة
(3) الجامع الأزهر (4) جامع الحاكم
(5) مشهد الجُيوشي (6) الجامع الأقمَر
(7) جامع الصَّالح طلائع (8) المسكن الفاطمي

الفصل الخامس : العمارة في مصر والشَّام في العهد الأيوبي

أولاً : لمحة تاريخية
ثانياً : خصائص العمائر الأيوبية . المدنية والعسكرية
ثالثاً : العمائر الأيوبية في مصر والشام
(1) عمائر القاهرة (2) عمائر دمشق
(3) عمائر حلب (4) عمائر أخرى في سورية
(5) عمائر القدس (6) قلعة الأزرق في الأردن .

الفصل السادس : العمارة في عهد السلطنة المملوكية

أولاً : لمحة تاريخية
ثانياً : تطور العمارة الإسلامية في عهد السلطنة المملوكية
ثالثاً : أهم العمائر المملوكية الباقية في مصر والشام
(1) عمائر القاهرة (2) عمائر في دمشق
(3) عمائر حلب (4) عمائر في فلسطين ولبنان .

الفصل السابع : العمارة في المغرب والأندلس

أولاً : تمهيد
ثانياً : الأندلس في عهد الأمويين وملوكِ الطوائف
ثالثاً : المَغرب والأندلس في عهد المُرابطين والمُوحِّدين
رابعاً : العمارة في المغرب بعد الموحدين
خامساً : إمارةُ غَرناطة وقَصْر الحَمراء

الفصل الثامن : العمارة في العهد العثماني

أولاً : لمحة تاريخية
ثانياً : الحركة العمرانية وخصائص العمارة
ثالثاً : عِمَارة المساجد

رابعاً : العمارة المدنية : القصور السلطانية ـ المنازل الخاصة ـ الحمامات
السُّبْلان ـ الخانات والأسواق المسقوفة ـ المدارس ـ التُّرَب
والأضرحة

خامساً : عمائر العهد العثماني في مصر والشام
عمائر القاهرة ـ عمائر مدينة دمشق ـ عمائر مدينة حلب ـ قصر العظم
في حماة

الفصل التاسع : العِمارة في أقاليم المشرق (إيران ـ التُركستان ـ أفغانستان)

أولاً : تمهيد

ثانياً : العمارة في عهد الدولة الأيلْخَانية وإمبراطورية تيمورلنك
(1) لمحة تاريخية (2) الحركة العمرانية ومراكز الحضارة
(3) خصائص العمارة في هذا العهد
(4) العمائر الهامة :
(أ) عمائر عهد الإيلْخَانيين
(ب) عمائر الدولة التيمورية

ثالثاً : العمارة في عهد الدولة الصَفَوِيَّة في إيران
(1) لمحة تاريخية .
(2) خصائص العمارة في هذا العهد .
(3) العمائر الهامة في أصفهان .

الفصل العاشر : العمارة في الهند الإسلامية

أولاً : لمحة تاريخية

ثانياً : الحركة العُمرانية وَخَصائص العِمارة الإسلامية في الهند

ثالثاً : العمائر الهامة
(1) المساجد
(2) الأضرحة والتُّرب
(3) القصور والقلاع

لقد اهتمت الجامعة (جامعة الملك عبد العزيز بجدة) التي تولت نشر الكتاب

بحسن إخراجه وطباعته ، كما رشحته لجائزة منظمة العواصم والمدن الاسلامية للتأليف في مجال العمارة ، وقد فاز بالجائزة الأولى للمنظمة لعام 1991 .

هذا وقد عُرف عن المؤلف اشتغاله بالبحث والتأليف في مجال العمارة الإسلامية وتراثها قرابة ثلاثين عاماً ، بينها اثنا عشر عاماً قضاها في التدريس الجامعي في كلية الهندسة بجامعة الملك عبد العزيز بجدة . كما نشر خلالها مجموعة من المؤلفات والبحوث في العديد من الحوليات والمجلات المتخصصة ، وأسهم في الكثير من المؤتمرات والندوات العربية والأجنبية في هذا المجال .

قطارات سريعة لنقل الركاب على وسادة مغناطيسية

اطروحة قدمت لنيل درجة
«الدكتوراه في العلوم التقنية»
من معهد موسكو لهندسة النقل 1991
للدكتورة سلام محمود
كلية الهندسة الميكانيكية والكهربائية
جامعة دمشق

تتناول الأطروحة موضوعاً من الموضوعات الهامة التي ستسهم في الحد من تلوث البيئة وهو إيجاد وسيلة نقل جديدة سريعة وغير ملوثة للبيئة باستخدام نظم محركات الجر الخطية مع مغانط كهربائية لتوليد وسادة مغناطيسية تقوم برفع عربة النقل ، حيث يمكن الاستفادة من هذه النظم في مجالات متعددة وبخاصة في قطارات نقل الركاب السريعة داخل المدن ، وبين المدن وضواحيها .

فقد تم من خلال هذا البحث دراسة المحرك التحريضي الخطي ذي المحرض المكون من سلسلة من الأجزاء المتجاورة ، تركب على جانبي وسيلة النقل (القطار) مع المغانط الكهربائية لتشكل معاً نظام جرّ ورفع ، أي قطاراً على وسادة مغناطيسية .

إن تنفيذ المحرك التحريضي الخطي في هذه النظم كأجزاء متجاورة تفصل بينها ثغرات هوائية محددة يؤدي إلى نشوء ظواهر كهرطيسية متبادلة على هذه الأجزاء قد تؤثر سلبياً في خصائص المحرك وأدائه بشكل ملحوظ .

لذا فقد تم وضع نماذج رياضية مكافئة لهذا المحرك بتصميمه الجديد من أجل دراسته وإيجاد المعادلات التحليلية التي تمكن من تحديد شكل الحقل المغناطيسي والاستطاعة وقوة الجرّ لدراسة أداء المحرك في حالات العمل المختلفة ، وكذلك تأثير زوايا فرق الطور للقوى المحركة المغناطيسية في أداء المحرك بشكل عام بالإضافة إلى التركيز على موضوع تحسين خصائص المحرك وأدائه وذلك باستخدام ملفات للتعويض .

كما تضمنت الأطروحة دراسات حسابية وتجريبية على نماذج مخبرية وأخرى عملية قريبة من المحركات المستخدمة في الاستثمار العملي سمحت بالحصول على الخصائص المميزة للمحرك .

لقد جاءت الاطروحة في ستة فصول وثلاثة ملاحق تقع بمجملها في 257 صفحة من القطع الكبير .

ففي المقدمة تبين الباحثة أهمية دراسة الظواهر الكهرمغنطيسية في المحركات التحريضية الخطية ذات المحرض المؤلف من سلسلة من الأجزاء المتجاورة تفصلها ثغرات هوائية وذلك لاستخدامها في جرّ القطارات المرفوعة على وسادة مغناطيسية .

وفي الفصل الأول من الأطروحة تحليل لما أجري من دراسات سابقة على المحركات الخطية ومجالات استخدامها المتعددة وبخاصة وسائط النقل وذلك بتصميمها الجديد المذكور أعلاه ؛ ثم طرح المحرك التحريضي الخطي مع ملفات للتعويض على أجزاء المحرض كأحد الآفاق المستقبلية لتحسين خواصه المميزة وبخاصة معامل الاستطاعة وقوة الجرّ .

وفيه أيضاً تحديد لطريقة دراسة المحرك وحسابه باستخدام النماذج الرياضية المكافئة له اعتماداً على نظرية الحقول الكهرمغنطيسية ثنائية البعد المعدَّلة .

وتضمن الفصل الثاني دراسة نظرية وتجريبية للحقل المغناطيسي في الثغرة الهوائية لمحرض المحرك التحريضي (ذي المحرض المؤلف من سلسلة من الأجزاء المتجاورة) .

وفيه تم تدقيق النموذج الرياضي المكافيء لحساب الحقل المغناطيسي في الثغرة الهوائية مع الوضع في الحسبان التأثير المتبادل بين أجزاء المحرض ، حيث تم الحصول على العلاقات التحليلية الأساسية الممثلة لسيالة التحريض المغناطيسي في الثغرة الهوائية لكل من الجزئين الأول والثاني للمحرض في حالتي عدد الأقطاب الزوجي أو الفردي .
وفي الفصل الثالث دراسة نظرية وحسابية للظواهر الكهرمغنطيسية في المحركات التحريضية الخطية وذلك اعتماداً على النموذج الرياضي المكافيء ، حيث تم ايجاد العلاقات التحليلية لتحديد تركيب الحقل المغناطيسي وشكله ، وعلاقات قوى الجر وتأثير قيمة الثغرة الهوائية بين أجزاء المحرض وقيم زوايا فرق الطور والانزلاق ومعامل الوثوقية ε_o ، في أداء المحرك .

وفي الفصل الرابع تقوم الباحثة بوضع النموذج الرياضي المكافىء للمحرك التحريضي الخطي مع ملفات التعويض على أجزاء محرضه وعلاقاته التحليلية الأساسية ، حيث تم وضع علاقات شعاع القوة المحركة المغناطيسية للتيارات الأولية من أجل مجالات الملفات الأساسية وملفات التعويض والثغرة الهوائية بين جزئين متتاليين للمحرض والأجزاء الجانبية له .

واعتماداً على النموذج الرياضي ومعادلات شعاع القوى المحركة المغناطيسية تم الحصول على العلاقات التحليلية التي تعطي القيم اللحظية للتحريض المغناطيسي ومنحنيات السيالة وعلاقات الاستطاعة وقوى الجرّ .

ويضم الفصل الخامس النتائج الحسابية لدراسة أبعاد المحرك التحريضي الخطي المعوَّض وخصائصه بالاعتماد على الدراسة النظرية والعلاقات التحليلية التي تم الحصول عليها للمحرك التحريضي الخطي مع ملفات للتعويض وذلك في الفصل الرابع .

أما الفصل السادس فيضم النتائج الأساسية للدراسة التجريبية على لوحات ديناميكية لنماذج المحرك التحريضي الخطي ذي محرض مؤلف من جزئين ، وذلك عند قيم مختلفة للثغرة الهوائية بين جزئي المحرض وزوايا فرق الطور للقوى المحركة المغناطيسية لملفات الجزء الثاني بالنسبة لملفات الجزء الأول من المحرض ، وقد أكدت الدراسة التجريبية للمحرك تطابق النتائج مع الدراسة النظرية .

وفي الخاتمة أهم الاستنتاجات والمقترحات والتوصيات المتعلقة بالاستخدام العملي لنتائج البحث . حيث بينت الدراسة أن المؤثر الأساسي في خصائص الجر ومعامل الاستطاعة للمحرك التحريضي الخطي هو زوايا فرق الطور لأجزاء المحرض بالنسبة لجزئه الأول وذلك عند قيمة صغرى للثغرة الهوائية بينها . وأنه يمكن تحسين أداء المحرك باستخدام ملفات للتعويض في نهاية كل جزء من أجزاء المحرض والاستفادة من ظاهرة التعويض الذاتي ثم بيان إمكان الحصول على معامل قدرة مناسب يؤهل المحرك التحريض الخطي بتصميمه المقترح للاستخدام الواسع في مجال الجر الكهربائي وبخاصة في قطارات نقل الركاب السريعة .

الاطروحة مكتوبة باللغة الروسية وهي موجودة في مكتبة قسم هندسة الطاقة الكهربائية بكلية الهندسة الميكانيكية بجامعة دمشق ، وكذلك في مكتبة الأسد الوطنية ، وتعمل الباحثة حالياً على ترجمتها كلياً إلى اللغة العربية .

من أنشطة المنظمة

خلال النصف الأول من العام 1992

أولاً ـ النشاط على مستوى الأمانة العامة لجامعة الدول العربية والمنظمات العربية المتخصصة

1 – شاركت المنظمة في مؤتمر المشرفين على شؤون الفلسطينيين في الدول العربية المضيفة الذي عقد دورته السابعة والأربعين بمقر الأمانة العامة للجامعة العربية بالقاهرة في الفترة من 26 إلى 31 كانون الثاني/ يناير 1992 ، وذلك بحضور الأردن وسوريا وفلسطين ولبنان ومصر والمنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم ومنظمة المؤتمر الاسلامي، والادارة العامة لشؤون فلسطين في جامعة الدول العربية.

وبحث المؤتمر الذي ترأس أعماله الدكتور محمد الفرا الأمين العام المساعد للجامعة، ورئيس الادارة العامة لشؤون فلسطين، عدداً من التقارير حول تنفيذ توصيات المؤتمر في دورته السابقة ومن بينها تقرير المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم الذي تضمن عرضاً شاملاً عن الاجراءات التي اتخذتها المنظمة فيما يتعلق بتوصيات الدورة السابقة والمتعلقة بالمخططات الصهيونية لتهويد مدينة القدس، وتعلم أبناء فلسطين في الدول العربية وجامعة القدس المقترحة والتراث الثقافي في القدس المحتلة، وبرنامج مجابهة الغزو الثقافي الصهيوني.

2 – كما شاركت المنظمة في أعمال الدورة التاسعة والأربعين للجنة الدائمة للاعلام العربي التي انعقدت بالقاهرة من 16 إلى 17شباط/ فبراير 1992

انعقدت الدورة برئاسة السيد امين بسيوني وحضور وفود عن كل الدول العربية باستثناء جيبوتي والصومال، كما حضرت الدورة ست منظمات عربية من بينها المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم.

وبحثت الدورة جدول أعمالها المتضمن إقرار السياسة الاعلامية داخل الدول العربية وعلى الساحة الدولية وتوصل المشاركون إلى قرارت وتوصيات تدعم العمل الاعلامي العربي المشترك.

كما اتخذت الدورة قرارات بدعم الانتفاضة الفلسطينية في الأراضي العربية المحتلة مع دعم العمل الإعلامي والثقافي في الأراضي المحتلة.

3 – عقدت المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم بالتعاون مع الهيئة القومية للبحث العلمي بالجماهيرية العظمى يومي 1 و 2 شباط/فبراير الماضي اجتماع خبراء الدول العربية المطلة على البحر المتوسط وذلك بحضور مندوبين عن الهيئة القومية للحبث العلمي بالجماهيرية العربية الليبية، واللجنة الوطنية الليبية للتربية والثقافة والعلوم، وبرنامج خطة عمل البحر المتوسط التابعة لبرنامج الأمم المتحدة للبيئة وعدد من المراكز البحثية وأعضاء هيئة التدريس بكلية العلوم الأساسية بجامعة الفاتح وذلك في إطار حشد الطاقات والامكانات العربية لمواجهة المشكلات والأخطار المشتركة التي تهدد البيئة البحرية والساحلية، وتحقيقاً للتكامل العربي في تنمية الموارد الطبيعية.

وناقش الاجتماع الأوراق القطرية المقدمة من جمهورية مصر العربية والجمهورية العربية السورية والجماهيرية العظمى والجزائر. كما استعرض الاجتماع الورقة المقدمة من إدارة العلوم بالمنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم والمتعلقة بحماية البيئة البحرية من التلوث من مصادر أرضية وقد اشتملت الورقة على خلاصة ما ورد في الأوراق القطرية كافة.

4 – شاركت المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم في اجتماعات الدورة الرابعة والأربعين للجنة البرامج التعليمية الموجهة إلى الطلبة العرب في الأراضي العربية المحتلة التي انعقدت بدمشق من 15–22 شباط/فبراير الماضي، بدعوة من الادارة العامة لشؤون فلسطين بالأمانة العامة للجامعة العربية وذلك لمتابعة تنفيذ توصيات الاجتماعات السابقة من خلال تقارير الوفود وتحديد مهمة اللجنة في ضوء الانتفاضة وتطورات قضية فلسطين ودارسة المشكلة التعليمية والبرامج الموجهة وتقديمها.

5 – انعقد بمقر المنظمة وبإشرافها الاجتماع السادس لأمناء اللجان الوطنية العربية للتربية والثقافة والعلوم الذي تعقده المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم وذلك أيام 27 و 28 و 29 نيسان/ ابريل الماضي.

وقد افتتح أعمال هذا الاجتماع الدكتور مسارع حسن الراوي مدير عام الألكسو الذي أبرز أهمية الدور الذي تضطلع به اللجان الوطنية في ربط الصلة بين الدول العربية والألكسو وكذلك في مساعدة هذه الأجهزة على تنفيذ برامجها ومشروعاتها، وأشار المدير العام إلى أن الدول العربية أجمعت على أن تظل

الألكسو العروة الوثقى بين الدول العربية وقد ثمن المدير العام الموقف العربي تجاه المنظمة التي استطاعت أن تتجاوز كثيراً من الصعوبات الناجمة عن الأحداث التي مرت بها الأمة العربية مؤخراً.

واضاف المدير العام بأنه يأمل أن يستجيب المجلس الاقتصادي والاجتماعي للمقترحات التي تقدمت بها المنظمة من خلال لجنة الحوار التي انعقدت مؤخراً بالقاهرة، ودعا في هذا السياق اللجان الوطنية لمساعدة المنظمة على حث الدول الأعضاء على أن تقدم مساهماتها في ميزانية المنظمة مباشرة إلى المقر الدائم بتونس، وقال المدير العام إن المجلس الاقتصادي والاجتماعي سيجتمع خلال شهر أيلول القادم بتونس ومن المنتظر أن يقبل بمقترحات المنظمة المتمثلة في المرجعية القومية للمنظمة والمجلس التنفيذي وقضية صندوق النقد العربي، واضاف المدير العام بأن ذلك ما لمسه خلال اجتماعات القاهرة الأخيرة من قبل الأمين العام لجامعة الدول العربية ولجنة التنسيق ومداولات لجنة الحوار مع المجلس الاقتصادي.

وأكد الدكتور الراوي في ختام كلمته الاهتمام البالغ الذي توليه المنظمة للجان الوطنية سواء بإضافة الاعتمادات المخصصة لها أو في إطار المشروعات والبرامج.

ثانياً ـ النشاط على مستوى الهيئات والمنظمات الدولية

1 - شاركت المنظمة (جهاز التعاون الدولي) في الاجتماع التحضيري لوضع استراتيجية جديدة للتعاون العربي الافريقي الذي انعقد مؤخراً بالقاهرة.

وقد انعقد هذا الاجتماع بموجب قرار من مجلس الجامعة الأخير وستعرض نتائجه على الدورة القادمة للمجلس.

وكان السيد الأمين العام قد افتتح الاجتماع الذي انعقد على مستوى المندوبين الدائمين وبمشاركة ممثلين عن صندوق المعونة الفنية والمنظمة العربية التي قدمت ورقة عمل عن التعاون العربي الافريقي في ظل التطورات الجديدة في الساحة العالمية.

وقرر الاجتماع إعادة النظر في أهداف التعاون العربي الافريقي في مجالاته كافة مع اعتماد المجال الثقافي محوراً أساسياً في هذا التعاون وقد شكلت لجنة لوضع التصور الذي سيعرض على مجلس الجامعة القادم كان من ضمن اعضائها ممثل المنظمة.

2 – وفي إطار برنامج التدريب لقاعدة معلومات بنك فارابي وبمساعدة من برنامج المساهمة لليونسكو قام الاستاذان محمد الهادي بن خميس وصلاح الدين بن عيسى من إدارة التوثيق والمعلومات بالمنظمة بدورة تدريبية من 19 إلى 28 شباط/فبراير بباريس.

وتمت فترة التدريب في موزع المعلومات الفرنسي وقسم المعلومات في اليونسكو ومؤسسة «ديالوق».

3 – شارك الدكتور عبد الوهاب بوحديبة المدير العام المساعد للثقافة ممثلاً للمنظمة في أشغال اللجنة الحكومية للعشرية التي نظمتها اليونسكو للتنمية الثقافية والتي حضرتها الدول الأعضاء في اللجنة.

ونظرت اللجنة في تقرير الأمانة عن تنفيذ أنشطة العقد والبرنامج الدولي للعقد وإعداد تقرير عالمي عن الثقافة والتنمية وتقويم العقد في منتصف مسيرته، ودراسة جدوى مشروع سبل الايمان.

وبيّن المدير العام المساعد بأن العقد العالمي للتنمية الثقافية يمثل مناسبة فريدة من نوعها لتأكيد مسيرة التعاون بين اليونسكو والألكسو كما أعرب عن عزم المنظمة على المشاركة النشيطة في مشروع « خطة عرب » مع تأييدها لمشروع « سبل الايمان ».

هذا وعقد المدير العام المساعد للثقافة جلسة عمل مع السيد هنري لوباز المدير العام المساعد لليونسكو المكلف بالثقافة تم خلالها النظر في محتويات «خطة عرب» كما عرضتها اللجنة الاستشارية التي جمعها المدير العام لليونسكو، وتم الاتفاق على أن تتعاون المنظمات في إنجاز مشروع كبير من بين الموضوعات المعروضة قد يكون في شكل دراسة جامعة وشاملة «لثقافة التنمية العربية» في مختلف أبعادها، التاريخية والاجتماعية والعلمية والتربوية.

من أنشطة المدير العام

خلال النصف الاول من العام 1992

قام المدير العام للمنظمة خلال هذه الفترة بنشاطات متنوعة داخل دولة المقر وخارجها، وكان من أبرزها النشاطات التالية:

- استقبل سيادة الرئيس زين العابدين بن علي رئيس الجمهورية التونسية السيد المدير العام للمنظمة الدكتور مسارع الراوي الذي جدد للسيد الرئيس شكر المنظمة وإدارتها العامة وامتنانها على ما تلقاه من رعاية سامية من قبل سيادته.

  كما قدّم المدير العام التهاني بمناسبة اختيار تونس مقراً دائماً للمنظمة وأطلع كذلك السيد الرئيس على مرتكزات برامج المنظمة ومشروعاتها الراهنة والمستقبلية.

  ومن ناحيته جدد سيادة الرئيس زين العابدين بن علي للمدير العام اهتمام تونس بالمنظمة، وإكبار سيادته لرسالتها ومسيرتها معرباً عن الاستعداد لمواصلة تقديم العون والدعم بما يساعد على تحقيق الأهداف النبيلة للمنظمة.

- وبمناسبة زيارة العمل التي قام بها المدير العام لدمشق استقبل سيادة الدكتور محمد زهير مشارقة نائب رئيس الجمهورية يوم 14 نيسان/ ابريل الماضي السيد المدير العام للمنظمة ويرفقته الأستاذ الدكتور مدير المركز وتم خلال اللقاء التطرق للنشاطات التربوية والثقافية والعلمية التي تقوم بها المنظمة وآفاق تطوير التعاون مع الجمهورية العربية السورية.

  وقد اشاد السيد نائب رئيس الجمهورية بدوره بمنجزات المنظمة المختلفة كما تلقى من المدير العام « الموسوعة الفلسطينية » وانجازات المركز من كتب ومؤلفات.

  كما استقبل كل من سيادة الدكتور كمال شرف وزير التعليم العالي ومحمد غسان الحلبي وزير التربية والدكتورة نجاح العطار وزيرة الثقافة السيد المدير العام برفقة الاستاذ الدكتور مدير المركز حيث بحث معهم سبل تطوير التعاون القائم بين المنظمة والجمهورية العربية السورية.

  هذا وقد قام السيد المدير العام بزيارة إلى المركز اطلع خلالها على أوضاعه وسير العمل فيه.

- وقام المدير العام كذلك بزيارة عمل إلى المملكة الأردنية الهاشمية التقى خلالها معالي نائب رئيس الوزراء ووزير التربية وتم خلال اللقاء بحث واقع التعاون القائم بين الأردن والمنظمة وأفاقه.

● وترأس المدير العام وفد المنظمة إلى اجتماعات لجنة التنسيق بين الأمانة العامة لجامعة الدول العربية والمنظمات العربية المتخصصة التي انعقدت بالقاهرة ونظرت في مشروع ميزانية المنظمة لسنتي 93و 94، وقد أقرت اللجنة مشروع الميزانية بالصفة التي عرض بها.

● وبدعوة من الأمين العام لاتحاد الكتاب اللبنانيين حضر المدير العام للمنظمة الدكتور مسارع الراوي مؤخراً مؤتمر اتحاد الكتاب اللبنانيين حيث ألقى كلمة أشار في مستهلها إلى أهمية القضايا التي بحثها المؤتمر، وجدد المدير العام الاعتزاز بانضمام لبنان التاريخ والثقافة إلى المسيرة القومية للمنظمة مقدماً مجملاً عن إنجازات المنظمة في مجالات الكتاب والكاتب ومن ذلك الاتفاقية العربية لحماية حقوق المؤلف العربي، والقانون الموحد لحماية الآثار والاتفاقية العربية لتيسير انتقال الانتاج الثقافي.

● كما ترأس المدير العام وفد المنظمة إلى اجتماعات المجلس الاقتصادي والاجتماعي في دورته الخمسين التي عقدت بمقر الأمانة العامة لجامعة الدول العربية بالقاهرة في الفترة من 2 إلى 6 شباط/فبراير 1992. وذلك لبحث الموضوعات الخاصة بعلاقة المجلس الاقتصادي والاجتماعي بالمنظمات العربية المتخصصة.

وقد تحدث المدير العام في المجلس، على مستوى السادة الوزراء، موضحاً التعاون الذي أبدته المنظمة مع المجلس الاقتصادي والاجتماعي ومبرزاً أهمية المرجعية القومية وأثرها في عمل المنظمة، وأكد المدير العام أن هذه المرجعية يجب أن تبقى من صلاحيات المؤسسات الدستورية للمنظمات العربية المتخصصة وذلك بحكم التخصص الذي أنشئت من أجله هذه المنظمات.

كما أضاف المدير العام بأن المؤتمر العام للمنظمة في دورته الحادية عشرة قد شكل لجنة وزارية للحوار مع المجلس الاقتصادي والاجتماعي لبحث القضايا الخاصة بالعلاقة القائمة بين المنظمة والمجلس.

● وحضر المدير العام أعمال الدورة السادسة عشرة لمجلس محافظي البنك الاسلامي للتنمية في طرابلس.

وتميزت هذه الدورة بحضور ستة أعضاء جدد هم جمهوريات: ألبانيا وكازاخستان وازبكستان وتتارستان والبوسنه والهرسك بصفة مراقبين واذربيجان بصفة عضو جديد.

كما حضر الدورة الرئيس « كامباورا » رئيس البوركينافاسو والذي دعي لحضور الجلسة الافتتاحية كاملة.

وقد تم خلال الدورة تجديد الثقة في رئيس البنك السيد أحمد محمد علي.

● وأدلى المدير العام يوم الأربعاء 11 آذار/ مارس بحديث اذاعي لإذاعة سلطنة عمان أوضح من خلاله مرتكزات مسيرة المنظمة والمنجزات التي حققتها وآفاق برامجها ومشروعاتها.

كما تحدث المدير العام عن حجم التعاون القائم بين السلطنة والمنظمة مكبراً الدور الذي تقوم به السلطنة في دعم المنظمة.

مــن أنشطة المركز
خــلال النصف الأول من العام 1992

أولاً - النشاط داخل المركز

استقبل المركز سيادة الدكتور مسارع الراوي المدير العام للمنظمة الذي قدم إلى دمشق بزيارة عمل خلال الفترة ما بين 8-15 نيسان/ ابريل للاطلاع على سير العمل في المركز، وللالتقاء بالمسؤولين عن التعليم العالي والتربية والثقافة في الجمهورية العربية السورية، بهدف بحث سبل تطوير التعاون القائم بين سورية والمنظمة.

فقد استقبل السيد الدكتور محمد زهير مشارقة نائب رئيس الجمهورية العربية السورية يوم 14 نيسان/ ابريل السيد المدير العام بحضور الأستاذ الدكتور مدير المركز ودار الحديث حول النشاطات التربوية والثقافية والعلمية التي تقوم بها المنظمة وآفاق تطويرها، وكذلك سبل تعزيز التعاون القائم مع الجمهورية العربية السورية.

كما استقبل السيد الدكتور كمال شرف وزير التعليم العالي السيد المدير العام بحضور الأستاذ الدكتور مدير المركز، حيث تم خلال هذا اللقاء استعراض آفاق التعاون القائم بين الجمهورية العربية السورية والمنظمة ودعم أنشطة المنظمة في خدمة القضايا القومية للأمة العربية في مجال التربية والثقافة والعلوم.

كما تم استعراض نشاطات المركز في إطار تعريب أمهات الكتب العلمية وترجمتها للافادة منها على مستوى الوطن العربي ودفع حركة تعريب التعليم العالي في الجامعات العربية.

واعرب السيد الوزير عن استعداد وزارة التعليم العالي السورية لتقديم جميع المساعدات العلمية والثقافية لتطوير عمل المنظمة والمركز.

كذلك فقد استقبل السيد محمد غسان الحلبي وزير التربية السوري السيد المدير العام بحضور الأستاذ الدكتور مدير المركز، والسيد عيد عبده معاون الوزير، وجرى خلال اللقاء بحث آفاق التعاون القائم بين سورية والمنظمة وسبل تنشيط علاقات التعاون بينهما وتعزيزها بما يخدم قضايا الأمة العربية في مجال التربية والثقافة والعلوم.

كما تم بحث البرامج التي تقوم المنظمة بتنفيذها في سورية لخدمة العملية التربوية وتوفير مقومات عمل المركز ومهماته ليأخذ دوره القومي والهام الذي أنشيء من أجله.

وأكد السيد وزير التربية حرص وزارته على تعزيز علاقات التعاون مع المنظمة لتحقيق الأهداف والمصالح المشتركة.

وفي ختام هذه اللقاءات أشاد السيد المدير العام بالدور الكبير والمميز الذي تقوم به سورية في إسهامها ودعمها لعمل المنظمة والمركز انطلاقاً من نظرتها القومية ودعمها الدائم لأي نشاط عربي مشترك في إطار التعاون مع المنظمة لتحقيق أهدافها وتأدية رسالتها النبيلة.

من جهة ثانية، فقد تابع المركز خلال هذه الفترة عمليات إنجاز الكتب والمراجع العلمية التي تم اختيارها من قبل اللجان المختصة للتأليف والترجمة، فقد تمكن المركز من إصدار الكتب التالية:

1 - كتاب «دليل التنمية المائية في الوطن العربية»

تأليف الدكتور محمد شفيق الصفدي

2 - كتاب «الاتصالات بالألياف البصرية»

ترجمة الدكتور جورج صنيج

مراجعة المهندس أحمد مرسي النفاخ

3 - كتاب «الأسس الفيزيائية لليزرات التقانية»

ترجمة الدكتور محمد غانم

مراجعة الدكتور محمد علي سلامة

4 - كتاب «الأسس الهندسية لليزرات التقانية»

ترجمة الدكتور محمد غانم

مراجعة الدكتور محمد علي سلامة

ثانياً ـ النشاط خارج المركز

تابع المركز خلال هذه الفترة نشاطه المتنوع داخل دولة المقر وخارجها وشارك في العديد من المناسبات الثقافية والعلمية:

1 – شارك المركز في حفل افتتاح اجتماعات الدورة الأولى للمجلس التنفيذي لاتحاد جامعات العالم الاسلامي التي عقدت بدمشق في الفترة ما بين 27–1992/4/28

2 – كما شارك المركز وبدعوة من السفارة اليمنية بدمشق، في الندوة الثقافية التي أقيمت بمناسبة الذكرى الثانية لقيام الجمهورية اليمنية تعبيراً عن المسار التاريخي لنضال الشعب اليمني في تحقيق إعادة وحدته وذلك مساء 199/5/20 في المركز الثقافي العربي بدمشق.

3 – شارك المركز ممثلاً للمنظمة في حفل تأبين المرحوم الأستاذ الدكتور مصطفى حداد الذي أقامته وزارة التعليم العالي السورية في جامعة دمشق مساء يوم الأربعاء 1992/6/24 ، وألقى الأستاذ الدكتور مدير المركز كلمة المنظمة بهذه المناسبة (مرفق لاحقاً نصها)

4 – حضر المركز ممثلاً للمنظمة اجتماعات الدورة /16/للجمعية العامة لاتحاد الاذاعات العربية التي عقدت في دمشق في الفترة ما بين 25–1992/6/27

كلمة المنظمة

لحفل تأبين المرحوم الأستاذ الدكتور مصطفى حداد
ألقاها السيد الأستاذ مدير المركز

بسم الله الرحمن الرحيم

أيها الاخوة والاخوات

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته

شجاني وأنا أقف هذا الموقف الجليل المهَيب لألقي كلمة المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم ونحن نشارك في هذا الحفل التأبيني في الذكرى الاربعين لوفاة الاستاذ الكبير المرحوم الدكتور مصطفى حداد رحمه الله رحمة واسعة وأسكنه فسيحَ جِنانه .

هو حفل تأبين لكنه لامثال مصطفى حفل تكريم ونحن ماجئنا الى هنا من أجل الرِثاء، فالرثاء وَداعٌ وما جئنا من أجل الوَداعِ أيضاً فالوَداعُ يكون لمن سيطويهم النسيانُ أما مصطفى فهو مقيم أبداً في قلوبنا ، فهو مِلءُ القلب ومِلءُ الوجدان ومِلءُ الروح .

رحمك الله ياأبا صفوان رحمةً واسعة واعلى مقامك فلقد كنت السهلَ الممتنع وكنت واحداً من الذين عاهدوا على أن يسيروا في درب العطاء للامة. من المؤمنين رجال صدقوا ما عاهدوا الله عليه فمنهم من قضى نحبه ومنهم من ينتظر.

لقد كان رحمه الله يجسد قيماً متميزةً قلماً وسلوكاً، وإن المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم لتذكر بتأثرٍ بالغٍ نضالَه وعملَه الدؤوبَ ولطالما أثرى المرحومُ المنظمةَ بآرائه السديدة وعمِله العربي النابع عن قوميته الاصيلة وايمانه بلغته العربية وقيمِ أمته منادياً بضرورة إسهامها في الحضارة المعاصرة.

أما الأجيالُ العربيةُ التي نَهَلَت من فكرِه وعَطائِه فستظلُّ تذكرهُ بوفاءٍ استاذاً فاضلاً ومحاضراً بليغاً ووزيراً ذا موقفٍ صَلْبٍ في الامور الحساسة، ومفكراً قومياً وعالِماً جليلاً.

وإن منظمةَ التربية والثقافة والعلوم لتعتبرُ هذه المناسبةَ إسهاماً في تكريم العلماء

من ابناء الامة العربية وستظل تذكر بكل اعتزاز ما قام به فقيدُنا الغالي من مساهمةٍ حضاريةٍ متميزةٍ في صَرْحِ الثقافة والفكر العربية.

أيها الاخوة، لقد كان رحمه الله رجلاً عصامياً خرج من اسرة بسيطة ومن قرية بسيطة ليشق طريقَه في هذه الحياة، انطلق بِجَدٍ وعَمِلَ ليعطي الامة ما اعطى ويكفيه فخراً أنه عمل في عدة مجالات أَخلَصَ فيها ثم خرج منها مرفوعَ الرأس ناصع الجبين.

إنك وإن ارتحلتَ يا مصطفى أبعدَ من عيوننا فانك مقيمٌ في قلوبِنا وعزاؤنا بمصطفى هو أهل واولاد مصطفى واصدقاء وزملاء مصطفى.

إن الفقد لجلل وان القلب ليحزن وان العين لتدمع
رحمك الله ياأبا صفوان وانا لله وإنا اليه راجعون

قواعد النشر في المجلة

تنشر المجلة المواد المتعلقة بأحد مجالات اهتمامها من دراسات وبحوث وترجمات وفق القواعد التالية :

1 ـ أن لا يكون البحث أو المادة المقدمة للنشر في مجلة التعريب قد سبق لها أن نشرت أو قدمت للنشر في أي وعاء من أوعية النشر ، وعلى الباحث أن يرفق ببحثه تصريحاً خطياً يفيد بأنه لم يسبق له أن نشر أو أرسل بحثه للنشر لدى أي جهة أخرى .

2 ـ أن تتسم المادة المقدمة للنشر بالمنهجية العلمية في العرض والمعالجة والاستنباط ، وأن تتميز بالمتانة في الاسلوب والدقة في الاسناد والتوثيق .

3 ـ ترسل المادة المراد نشرها مرقونة على الآلة الكاتبة بمسافات مزدوجة بين الأسطر وعلى ثلاث نسخ ، ويراعى في حجمها أن لا يتجاوز عدد صفحاتها /20 صفحة/ من الحجم العادي (6000 كلمة) .

4 ـ تتلقى المجلة المواد المقدمة للنشر من الرعايا العرب من داخل الوطن العربي ومن خارجه مكتوبة باللغة العربية أو باحدى اللغتين الانكليزية أو الفرنسية حسب الحال ، على أن ترفق المادة بملخص واف ودقيق لها بحدود 1/20 من عدد صفحاتها .

5 ـ ترفق المادة المقدمة للنشر بنبذة عن سيرة المؤلف متضمنة اسمه بالعربية وبالحروف اللاتينية مع عنوانه البريدي .

6 ـ تستهل المادة بمقدمة في سطور تبين أهميتها وأهدافها والنتائج والاستنتاجات المفادة منها ، كما تذيل بثبت للمصادر والمراجع المستخدمة بحيث يكتب اسم المؤلف أولاً ، فاسم المصدر أو المرجع ، يليه مكان النشر ، فاسم الناشر (دار النشر) ، وأخيراً تاريخ الصدور فرقم الصفحة .

7 ـ تقدم الرسوم والأشكال في حال وجودها على أوراق منفصلة مرسومة بالحبر الصيني على ورق مصقول أو شفاف بحيث تتضمن جميع الشروح والايضاحات اللازمة ، ويقدم كل شكل أو رسم على ورقة منفصلة بحجم الورق المستخدم في كتابة نص المادة على أن يشار بشكل واضح الى أمكنتها في متن النص .

8 ـ يتم تعريب المقالات والبحوث الصادرة بلغات أجنبية وفقاً لـ «تعليمات تعريب البحوث والمقالات» المعمول بها في المركز والتي تقوم رئاسة التحرير بتزويد المعرب بها في حال الموافقة المبدئية على تعريب البحث أو المقالة المقترحة من قبله ، وعلى المعربين الالتزام التام بهذه العمليات .

9 ـ تنشر المجلة عروضاً للكتب والبحوث والرسائل الجامعية الحديثة التي لا يتعدى الفاصل الزمني بين ظهور المادة المعروضة ووصول العرض الى المجلة أكثر من عام ، هذا ومن الضروري عند تقديم العروض مراعاة التعليمات التالية :

ـ أن يتضمن العرض ملخصاً يتسم بالايجاز المحكم والمفيد للمادة المعروضة .
ـ أن يكون تركيز العارض على رأيه في المادة المعروضة وتقويمه لها .
ـ أن لا يتجاوز عدد صفحات العرض 2000 كلمة (7 صفحات) .
ـ أن يصحب العرض بمعلومات؛ ببلوغرافية دقيقة عن المادة المعروضة .

10 ـ يتم ابلاغ أصحاب المواد المقدمة للنشر بتسلم موادهم وبالموافقة المبدئية أو عدمها على النشر ، وذلك خلال شهر من تاريخ تسلم المجلة لها .

11 ـ تعرض المواد المقدمة للنشر في حال قبولها مبدئياً على محكم أو أكثر من ذوي الاختصاص ، وذلك على نحو سري ، لبيان مدى أصالتها وقيمتها العلمية وسلامة منهجيتها ومن ثم صلاحيتها للنشر ، وللمجلة أن تأخذ بتقرير المحكمين أو أن تعرض المادة مرة أخرى على محكم آخر ، ولها أيضاً أن تتبنى قراراً بالنشر أو عدمه إذا رأت خلاف ما يراه المحكم .

12 ـ يحق للمجلة ـ إذا رأت ضرورة لذلك ـ اجراء بعض التعديلات الشكلية على المادة المقدمة للنشر دون المساس بمضمونها ، أما إذا رأت المجلة أو المحكم وجوب إجراء تعديلات جوهرية عليها حتى تصبح صالحة للنشر فإنها تعيدها الى صاحبها للقيام بهذه التعديلات اللازمة .

13 ـ يتم إبلاغ أصحاب المواد المقدمة للنشر بالقرار النهائي بالموافقة على النشر أو عدمها وذلك خلال ستة أشهر من تاريخ تسلمها ، علماً بأن المجلة ليست ملزمة بإبداء أسباب عدم النشر ، كما أنها ليست ملزمة برد المواد التي لا تنشر لأصحابها .

14 ـ تراعي المجلة في أولوية النشر عدة اعتبارات أهمها : تاريخ التسلم والأهمية العلمية للمادة المقدمة ، ومدى صلاحيتها وجاهزيتها للنشر ، وكذلك تنوع مادة العدد .

15 ـ لا يجوز لصاحب المادة المنشورة في مجلة التعريب أو لأي جهة أخرى إعادة نشرها في أي وعاء آخر للنشر إلا بعد مرور ستة أشهر على تاريخ نشرها في المجلة ، وبموافقة خطية

من رئيس التحرير مع ضرورة الاشارة الى هذه الموافقة ، والى رقم وتاريخ العدد الذي نشرت فيه من المجلة .

16 ـ إن مضامين المواد المنشورة في المجلة تعبر عن آراء أصحابها ، ولا تمثل بالضرورة رأي المركز أو المجلة .

17 ـ تقدم المجلة مكافأة مالية رمزية عن كل مادة تنشر في المجلة تصل الى /200/ دولار أميركي .

18 ـ ترسل المواد وتوجه المراسلات باسم الاستاذ الدكتور رئيس التحرير الى العنوان :

المركز العربي للتعريب والترجمة والتأليف والنشر

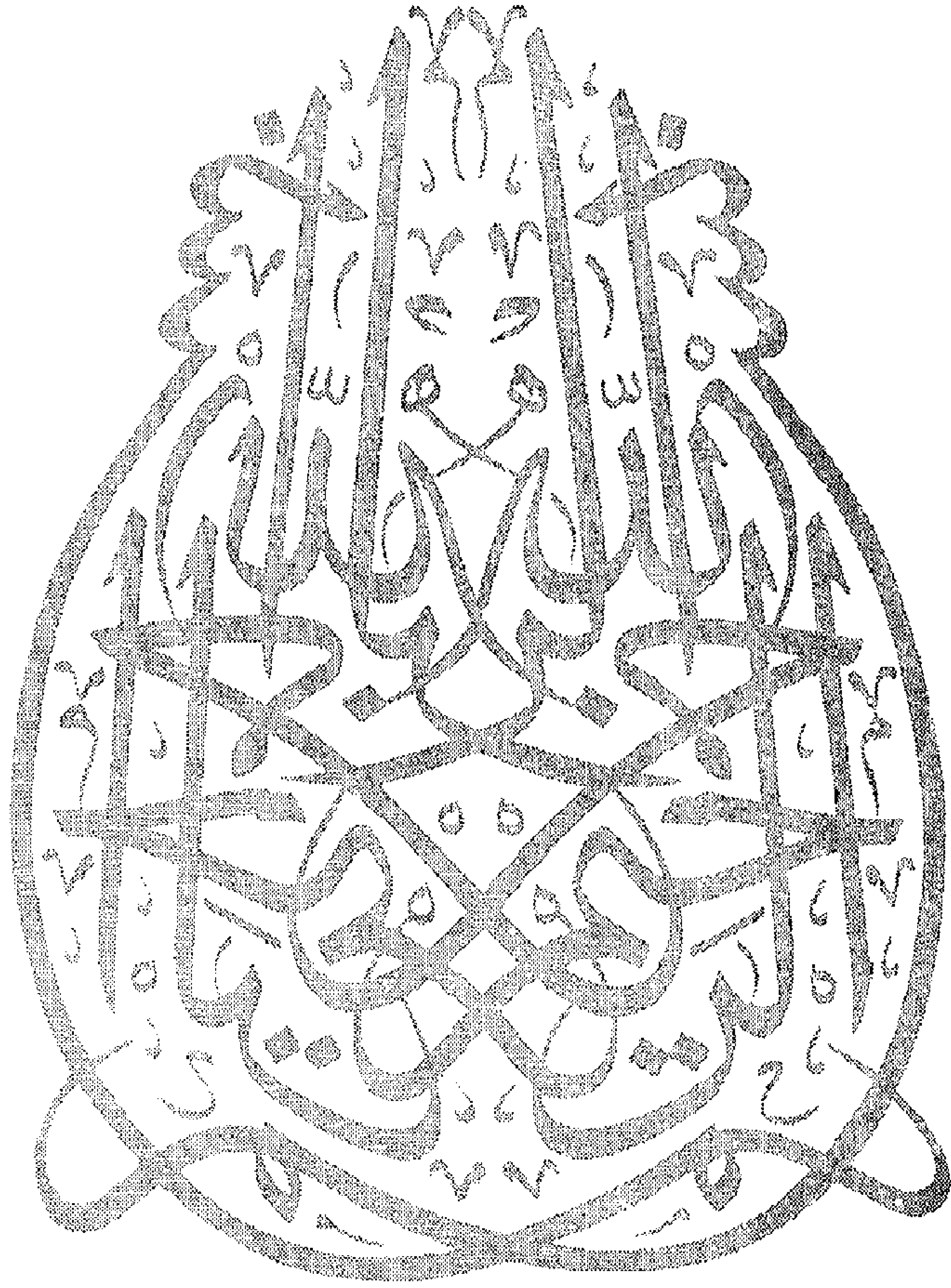
دمشق ـ ص . ب : 3752

تلكس : 411413 اشيرا Achera

فاكس : 330998 ـ (96311)

ثمن النسخة : 3 دولارات أميركية أو ما يعادلها

التعريب



﴿ قل هل يستوي الذين يعلمون والذين لا يعلمون ﴾



المركز العربي
للتعريب والترجمة والتأليف والنشر

التعريب

مجلة نصف سنويّة

العدد الرابع

جمادى الثانية 1413 - كانون الأول (ديسمبر) 1992

مجالات اهتمام المجلة

تتركز اهتمامات المجلة على الاسهام في تحقيق أهداف المركز في مجال تعريب التعليم العالي في الوطن العربي وتطويره ، ومتابعة الجديد مما ينشر في ميادين المعرفة في العالم للتعريف به وتعريب الجيد الملائم منه ، وكذلك ترجمة روائع الفكر العربي في العلوم والآداب والفنون الى اللغات الأجنبية العالمية .

وفي هذه الأطر تفتح المجلة صفحاتها للدراسات والبحوث الجادة والأصيلة فكرة وموضوعاً في أحد المجالات التالية :

- تعريب التعليم العالي في الوطن العربي .
- بحوث ودراسات معربة أو مترجمة .
- التعليم العالي في الوطن العربي وتطويره .
- بحوث عربية تعالج قضايا التنمية في الوطن العربي .
- عروض للجديد من الكتب والبحوث والرسائل الجامعية .
- الاعلام عن الأنشطة العربية والدولية في مجال أهداف المركز .

إن مضامين المواد المنشورة في المجلة تعبر عن رأي أصحابها ولا تمثل بالضرورة رأي المركز أو المجلة .

التعريب : مجلة نصف سنوية محكمة تصدر عن المركز العربي للتعريب والترجمة والتأليف والنشر بدمشق ـ المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم .

ع 1 ، السنة الأولى ، 1991 دمشق   ع/ 1992/ 12/ 15

التنضيد : قسم التوثيق والنشر في المركز العربي للتعريب بدمشق
بلاكات وتنفيذ : يوسف أيوبية - دمشق - هاتف ٣٣٢٥٨٦

في هذا العدد

افتتاحية

بقلم الاستاذ الدكتور المهندس
أحمد عمر يوسف ـ مدير المركز

ويطل عام جديد، وتبزغ أوروبا الموحدة مع بدايته لتصبح تدريجياً قوة اقتصادية سياسية وعسكريّة عظمى، رغم اختلاف المذاهب واللغات. وننظر إلى واقعنا بأل وحرقة. فأقطارنا العربية ذات لغة عريقة واحدة ورسالة آبدة، رفع أجدادنا أمجادها إلى السماء. ولكنها اليوم منقسمة ومتفرقة أشتاتاً، تتلاعب فيها الاهواء والعواصف السياسية والدولية ومؤامرات الصهيونية وكيل القرارات الدولية بمكيالين لكل ماهو عربي، ونحن نتجادل جدلاً بيزنطياً، أندرّس الهندسة بالعربية أم بالانكليزية، أنعلّم أو نتعلم الطب بالعربية أو الانكليزية!!

ونمضي... ويمضي عام 1992، ويصبح عمر مركز التعريب والترجمة والتأليف والنشر عامين ونيف ورغم الامكانات المادية المتواضعة، نقوم حسب استطاعتنا بشق طريقنا، ولقد وضعنا الكتب المنهجية والمرجعية في العلوم التطبيقية ضمن أولوياتنا فقمنا بانجاز الكتب التالية واصدارها:

*** في مجال التاليف :**

1 ـ هندسة الفيزياء النووية.

2 ـ هندسة المفاعلات النووية ـ جزء أول.

3 ـ هندسة المفاعلات النووية ـ جزء ثان.

4 ـ الاشعاع النووي والوقاية من الاشعاع.

5 ـ دليل التنمية المائية في الوطن العربي.

6 ـ عروبة البربر.

*** في مجال الترجمة :**

1 ـ الاتصالات بالالياف البصرية.

2 ـ معالجة الصور الرقمية.

3 ـ الاسس الفيزيائية لليزرات التقانية.

4 ـ الاسس الهندسية لانشاء الليزرات التقانية.

5 ـ طرائق معالجة السطوح بالليزر.
6 ـ الجيوفيزياء التطبيقية (الطرائق العلمية لاستكشاف باطن الارض).

وهناك 14 كتاباً مترجماً قيد الطباعة والاصدار في مختلف مجالات العلوم الاجتم والاساسية والبيئية والهندسية والطبية والهندسة الطبية وهي:

أ ـ في مجال العلوم الاجتماعية.
- مناهج العلوم الاجتماعية.

ب ـ في مجال العلوم الاساسية :
- الرياضيات المنتهية وتطبيقاتها. - ميكانيك الكم (الكوانتي).

ج ـ في مجال العلوم البيئية :
- الهندسة البيئية. - التعايش مع البيئة.

د ـ في مجال العلوم الطبية :
- المعالجات الحديثة في ممارسة طب الاسنان. - طب المناطق الحارة.

هـ ـ في مجال العلوم الهندسية والتطبيقية :
- معالجة المواد غير المعدنية بالليزر. - لحام المعادن بالليزر
- نظم الاتصالات الحديثة.
- الاتصالات الراديوية المتنقلة. - هندسة الرادار.
- الاستشعار عن بعد وتفسير المرئيات. - نظم التصوير الطبي.

ويقوم المركز حالياً بالاشراف العلمي على اعداد معجمين: الاول في علم المياه، والثاني في علم الاستشعار عن بعد، وذلك بالتعاون مع مكتب تنسيق التعريب بالرباط التابع للمنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم.

هذه بداية متواضعة، وحجم العمل كبير والعمل رسالة والطريق شاق ووعر وطويل؛ وقد أعددنا لطول الطريق ومشقته ووعورته أنفسنا واتخذنا مبدأ أن علينا:

أن نكتب أكثر مما نتكلم وأن نعمل اكثر مما نكتب
وأن نفكر اكثر مما نعمل وأن نحب بعضنا بعضا أكثر مما نفكر.

ورغبتنا اجتماع العدد والعدة والتقاء الكم والكيف.

ومازلنا في بداية الطريق، والطريق طويل يبدأ بخطوة. والله نسأل التوفيق.

بُحوث وَدراسَات في التعريب

جامعة دمشق ... رائدة تعريب الطب في القرن العشرين

أ.د.عدنان تكريتي
كلية الطب ـ جامعة دمشق

توطئة

إن كل متحدث عن التعريب لابد له من أن يتوقف عند جامعة دمشق، المنشأة التي حازت قصب السبق في تدريس العلوم باللغة العربية في القرن العشرين. ويزداد إلحاح الحديث عنها حينما نشاهد أساتذة الجامعات في الأقطار العربية يتوافدون إليها ليتلمسوا فائدة التعليم باللسان العربي، فيستمعون إلى المحاضرات التي تلقى فيها، ويتحاورون مع طلابها، ويرون أن عدداً كبيراً ممن تخرج منها قد تبوأ أرفع المراكز العلمية حيثما كان.

وليست جامعة دمشق أول من علّم الطب بالعربية في العصر الحديث. لقد بدأت التجربة الأولى في القرن التاسع عشر حينما أنشأ محمد علي مدرسة الطب في القاهرة سنة 1827 م الى جانب مستشفى الجيش في أبي زعبل، وأوكل الى الفرنسي كلوت إدارتها. وظلت هذه المدرسة تدرّس بالعربية حتى عام 1887م حينما رأت الحكومة المصرية آنذاك أن تجعل اللغة الإنكليزية لغة التعليم فيها، وحدث ذلك بتأثير الضغط السياسي الذي مارسه كرومر ودانلوب. وفي أثناء تلك الحقبة تأسست الكلية الإنجيلية السورية في بيروت (وهي التي تعرف اليوم باسم الجامعة الأميركية) عام 1866م. واعتمدت العربية لغة التدريس في كليتي الطب والصيدلة فيها، ولكنها أقصيت عنهما سنة 1884م وحلت الإنكليزية محلها.

وبقيت جامعات الوطن العربي، على قلة عددها يومئذ، قرابة خمس وثلاثين سنة تدرس العلوم الطبية بلغات غريبة عنها حتى حل عام 1919م. في ذاك العام تبنّت دمشق رسالة تعريب العلوم، فنفخت فيها من روحها حياة جديدة، وهاقد مضى مايزيد على سبعين عاماً وجامعة دمشق تعمل ماوسعها العمل على نشر الرسالة وتحقيق الغاية.

جذور كلية طب دمشق

يتطلب الكلام عن سيرة كلية طب دمشق الرجوع إلى جذورها وأصول المستشفى الذي كان يتدرب فيه طلابها.

لقد كانت في دمشق ثلاث مدارس للطب في عصر المماليك هي: الداخورية وتقع جنوب الجامع الأموي، والدنسيرية وتقع غرب البيمارستان النوري، واللبودية وتقع بين مدينة دمشق وضاحية المزة المجاورة لها. كما كان فيها ثلاثة بيمارستانات أي مستشفيات: الصغير ويقع قرب الجامع الأموي، والقيمري قرب جامع الشيخ محي الدين، والنوري قرب الجامع الأموي وهو أشهرها وبني سنة 1154م . وكان أطباء هذه المدارس الطبية وتلاميذهم يشرفون على مرضى هذه المستشفيات. وظلّ المستشفى النوري، كما يقول الأستاذ محمد كردعلي «عامراً لايقل أطباؤه وصيادلته عن عشرين رجلاً حتى سنة 1317هـ، 1899م» أي الى أن تم بناء المستشفى الحميدي في عهد الوالي حسين ناظم باشا في الأرض التي كانت تشغلها مقابر الصوفية في الجانب الغربي من التكية السليمانية. وجرى افتتاحُه في 15 ذي القعدة 1317هـ ، الموافق 18 آذار (مارس) 1899م. وقد بُني بديلاً عن المستشفى النوري ليستقبل المرضى من الفقراء والغرباء. وبلغت تكاليف بنائه ماينيف على ثمانمائة ألف غرش. وقد عُرف هذا المستشفى في أول عهده باسم المستشفى السلطاني أو الحميدي، ولكن السواد أطلقوا عليه اسم مستشفى الغرباء،وسمي سنة 1919م في عهد الحكومة العربية الفيصلية باسم مستشفى الوطن، ثم أطلق عليه اسم المستشفى العام، وهو مايعرف الآن بالمشفى الوطني.

ثم سعى الوالي التركي نفسه حسين ناظم باشا إلى إنشاء أول مدرسة للطب تؤسس في دمشق لتدريس العلوم وفق الطرق الحديثة. وصدرت إرادة السلطان عبد الحميد الثاني في 27 أيلول (سبتمبر) 1901م، الموافق عام 1319هـ بإنشائها باسم «مدرسة الحياة» التي سميت فيما بعد «المكتب الطبي» وافتتحت سنة 1903م، وعهد إلى أمير اللواء الطبيب فيضي باشا بتنظيمها، وتم تعيين أساتذة لها من الآستانة لتدريس الطب والصيدلة فيها باللغة التركية. واتخذت مقراً لها مبنى زيوار باشا الذي كان يقع بين ما يسمى حالياً ساحة الثامن من آذار (ساحة عرنوس) والمستشفى الإيطالي. ولما اندلعت الحرب العالمية الأولى

سنة 1914، نقلت هذه المدرسة عام 1915م إلى بيروت، وشغلت مقر المدرسة الطبية التي تركها الآباء اليسوعيون وظلت فيها حتى انتهاء الحرب عام 1918م. وبلغ عدد من تخرج منها، خلال تلك المرحلة التي امتدت خمسة عشر عاماً من حياتها بالتدريس بالتركية بين دمشق وبيروت، 110 أطباء و152 صيدلياً جلهم من الديار الشامية.

بداية التعريب

بعد أن وضعت الحرب العالمية الأولى أوزارها ظهرت في دمشق فكرة إيجاد جامعة تدرس باللغة العربية، ودار الحديث عنها على ألسنة الطلاب الذين انقطعت دراستهم في مدرسة الطب العثمانية بعد انسحاب الأتراك وإغلاق أبواب المدرسة، ولهج به رجال الثقافة والفكر. ودفع الفكرة دفعاً قوياً وجود طبيب دمشقي آنذاك من رفاق الأمير فيصل في الثورة العربية هو الدكتور أحمد حمدي حمودة الذي يعود له الفضل الكبير في إقناع الأمير، قبل تتويجه ملكاً على سورية، بضرورة إعادة فتح المدرسة الطبية العثمانية. وبعد جدل طويل ومناهضة للفكرة من بعض الفئات تقرر إنشاء مدرسة للطب على أنقاض «المكتب الطبي» العثماني، تعلم الطب البشري والصيدلة، ويتولى التدريس فيها أطباء عرب على أن تكون العربية لغة التعليم فيها، وأطلق عليها اسم «المدرسة الطبية العربية». وقد خصصت الحكومة الفيصلية يومئذ مبلغ ألفي ليرة عثمانية لتنفق على هذه المدرسة وعلى مدرسة الحقوق لتؤلفا نواة جامعة عربية. وكما قال الأستاذ رضا سعيد: «كانت أبنية المعهد الطبي والمستشفى التي تركت وأهملت أثناء الحرب تخربت وتصدعت ولم تعد لائقة بالسكن، والمدرجات أتلفت، والمخابر ومعداتها نقلت إلى معهد بيروت وضاعت، ولم يبق من المعهد الطبي القديم إلا البناء فقط، فكان الواجب يقضي بإيجاد جميع الأدوات والمعدات.» وتم افتتاح المدرسة الطبية العربية رسمياً يوم الاثنين 23 كانون الثاني (يناير) من عام 1919م، في بناء المستشفى الوطني، واستؤنف التدريس باللغة العربية بعد توقفه في القاهرة وبيروت، وانقطاعه مدة خمسة وثلاثين عاماً. وقد وصفت الصحف يومئذ بإسهاب حفل الافتتاح ومن حضره، وبدا وكأنه تظاهرة وطنية قومية. وكان من المتحدثين فيه الطالبان في الصف الخامس حينذاك: جودت الكيال ويحيى الشماع، الطبيبان المعروفان

فيما بعد، طيب الله ثراهما.

وقبيل افتتاح المدرسة راحت «دائرة رئاسة الصحة» تنشر إعلانات في المجلات والصحف تدعو فيها الطلاب القدامى إلى الالتحاق بالمدرسة لمتابعة دراستهم، وتدعو الطلاب الجدد إلى مراجعة لجنة خاصة تقوم معلوماتهم وشهاداتهم. وقد تشكلت هذه اللجنة من أعضاء أول هيئة تعليمية أخذت على عاتقها البدء بتدريس الطب بالعربية. وتألفت من الأساتذة الآتية أسماؤهم: عبد القادر الزهراء، «أستاذ أول» للتشريح الناحيوي والجراحة الكبرى والصغرى؛ سعيد السيوطي، «أستاذ ثاني» للتشريح الناحيوي والجراحة الكبرى والصغرى، أحمد راتب الصبان، أستاذ الأمراض والسريريات الداخلية والعصبية والعقلية، رضا سعيد، أستاذ الأمراض العينية؛ محمد صادق الطرابيشي، أستاذ أمراض الأنف والأذن والحنجرة؛ أحمد قدري، أستاذ الأمراض الجلدية والزهرية، حسام الدين أبو السعود، أستاذ الجراثيم والطفيليات؛ ميشيل شامندي، أستاذ مفردات الطب والنباتات والحيوان وبحث السموم؛ أمين الحلبي، أستاذ التشريح، وكان من قبل أستاذاً في المكتب الطبي العثماني؛ جميل الخاني، أستاذ علم الأنساج والتشريح المرضي؛ حمدي أمين، أستاذ الطب الشرعي؛ عبد القادر الراضي، أستاذ الأمراض العمومية؛ خيري القباني، أستاذ أمراض النساء والولادة؛ فيليب بركات، أستاذ أمراض الأطفال ووظائف الأعضاء؛ توفيق لطوف، أستاذ فن تحضير الأدوية والكيمياء الصيدلية؛ عبد الوهاب القنواتي، أستاذ الكيمياء المعدنية والتحليلية؛ علي رضا الجندي، أستاذ الكيمياء العضوية والحيوية؛ عبدالله مظهر التيناوي، أستاذ حفظ الصحة.

وتخرجت الدفعة الأولى من طلاب المدرسة الطبية العربية سنة 1919م من الذين ابتدأت دراستهم العلمية باللغة التركية وأنهوا السنة الأخيرة منها باللغة العربية، وبلغ عددهم ثمانية وأربعين طبيباً. ويجمل في هذا السياق إيراد أسمائهم تكريماً للذكرى. لقد كان بينهم ثلاثة لبنانيين هم: جمال حاجي يوسف وعلي الغندور ووليم نعمة، وعراقي واحد هو عبد الله استيفان، ومصري واحد هو علي الحصري. أماالباقون فكانوا سوريين وهم: يحيى الشماع، جودت الكيّال، محمود الريس، أحمد ياسين العجة، كامل أشرفية، فؤاد قدح، زكي الشمّاع، حسني سبح، وحيد حقي، فهمي الحموي، علي اللحام، زكي الورع، شريف الرفاعي، زكي الفحام، اسماعيل الأسطة، سعدالله كامل، سعيد موسى باشا، أحمد

شفيق نصري، محي الدين القوتلي، رياض الصفدي، وفائي اللبني، بهجت الأتاسي، محمد قاسم آغا، سعيد الرجلة، تيسير الخاني، عبدالحميد شقفة، عبدالغني شهبندر، مختار المفتي، مصطفى الكيالي، محمد دلاور، كمال الحصني، ضياء البارودي، رضا العطار، عبدالرزاق السقا، محمد خير السبع، علاء الدين السطلي، فتحي فوق العادة، محمد الحسامي، توفيق الدبّاسي، صبحي الكاتب، جميل الشرابي، مصطفى المولوي، مصطفى المرعشلي.

وانتظر المعهد الطبي حتى سنة 1930م ليخرّج أول طبيبة هي السورية لوريس ماهر.

رسوخ التعريب

كانت فئة قليلة من الأساتذة الأوائل تملك ناصية اللغة العربية لتلقّيها دراسةً خاصةً أتاحت لها ذلك. أما الفئة الكبيرة منهم فقد كانت من الشباب الذين تعلموا بالتركية منذ فجر حياتهم، وتقلدوا مناصب في الجيش التركي أو في الإدارات المدنية التركية، وظلوا بحكم البيئة التي عملوا فيها لايستعملون الاالتركية في حديثهم. ولما أوكلت إليهم تلك الأعباء الجسام في المدرسة الطبية العربية الوليدة التي غيّرت لغة التعليم التي درجوا عليها طيلة حياتهم، أخذوا على عاتقهم مشاركة زملائهم القلة في نشر رسالة التعريب. ومن أجل تحقيق الغاية بذلوا جهوداً خيّرة صادقة في تعلم العربية على كبر السن، وعملوا بإيمان صادق على تسيير العجلة التي صدئت من طول التوقف. وقد حدث أن استنكف قسم من هؤلاء الأساتذة عن متابعة العمل، فحلت محلّهم فئة أخرى أكثر حيوية وحماسة نذكر من أعلامها عبد الرحمن الشهبندر، عبد القادر سري، سامي الساطي، طاهر الجزائري، ابراهيم الساطي، منيف العائدي، مصطفى شوقي، مرشد خاطر، أحمد حمدي الخياط.

وقد وجه الأستاذ محمد كرد علي في «خطط الشام» الى بدايات التعليم باللغة العربية نقداً لاذعاً. ولانحسبه فعل ذلك إلا غيرة على العربية وحباً كي تأخذ جامعة دمشق مكانتها بين جامعات العالم، وحرصاً على أن تتبوا المركز الذي يتناسب وشهرة الديار الشامية القديمة بالعلم. وقد كتب في هذا الصدد قائلاً: «وما زالت اللغة العامية شائعة في مدرستي الطب والحقوق لأن معظم المدرسين من الطبقة التي لاتقيم للعربية وزناً... ومن الغريب

أن توسد هذه الأعمال العلمية الجليلة إلى اناس هم أتراك في تربيتهم وأفكارهم ومنازعهم في صميم بلاد العرب، وفي جامعة عربية يُراد منها تكوين أمة عربية. ويرجى إدخال الإصلاح المنشود إلى هاتين المدرستين العاليتين إذا وسّدت مناصب التعليم فيهما إلى كفاة، يحسنون العربية إحسانهم العلم الذي يدرسونه.» والواقع ان الأمور سارت كما أراد لها الأستاذ الجليل، فكان بين الفئة الجديدة التي رفدت النبع من هو محيط بالعربية مالك عنانها، كما أقبل غير المتضلعين منها على استكمال ما نقصهم بدأب وجدّ كبيرين، وبذلوا قصارى جهدهم كي يتملكوا ناصية اللغة العربية ويُلقوا محاضراتهم بلسان عربي سليم. ويذكر الأستاذ سعيد الأفغاني مثالاً في أحد حواشي كتابه «حاضر اللغة العربية في الشام» يصف فيه الجهد المضني والعزم الصحيح فيقول: «حدثني الدكتور الشطي أن النطاسي المشهور المرحوم سامي الساطي ـ وقد تعلّم بالتركية ونشأ نشأة تركية ـ كان يكتب الدرس ويكلّف حاذقاً بالعربية إصلاح لغته فيجدها هذا غير قابلة لإصلاح ما، فيضطر إلى كتابتها من جديد فيحفظها الساطي عن ظهر قلب، ويغدو في الصباح يحاضر بها طلابَه، ولايقل ما ينفقه على ضبط لغة المحاضرة الواحدة عن أربع ساعات.» وهذا مادفع الأستاذ كردعلي نفسه إلى الاستدراك والقول: «وبعد عشرين سنة مضت على هذا التدوين ارتقى مستوى التعليم في الجامعة السورية، وارتقت اللغة العربية فيها باعتزال من رُبوا تربية تركية ووسُد إليهم أمر التعليم لأول إنشائها، وجاء أساتذة أتقنوا العربية وآدابها وهم اليوم يلقون دروسهم بلغة أقرب إلى الفصحى وقد وضعوا التآليف في الطب والحقوق بلغة عربية مقبولة.»

وكان من شدة عزيمة بعضهم وإخلاصهم لعملهم أن تغربوا عن ديارهم وأهلهم بغية إتقان المادة التي أوكلت إليهم مهمة تدريسها. ويُذكر هنا على سبيل المثال تكليف الدكتور جميل الخاني في البدء بتدريس النسج والتشريح المرضي، ثم الطلب إليه تدريس الفيزياء الطبية. فما كان منه إلا أن شدَّ الرحال إلى باريس، وعكف على طلب هذا العلم حتى أتقنه. ولماعاد إلى وطنه ألف كتاب «القطوف الينيعة في علم الطبيعة» في جزأين ضمنهما آخر ماتوصل إليه هذا العلم في أيامه، وبإسلوب لاعجمة فيه، وبمصطلحات مايزال العديد منها يستعمل حتى الآن. وبمثل هذا الدأب أصبحت جملة المؤلفات التي تصدر عن المدرسة الطبية العربية، والتي أصبحت تسمى المعهد الطبي العربي، محط أنظار المتطلعين إلى كتب طبية تبحث في أحدث ماتوصل إليه العلم بلغة عربية سليمة. وقد كتب أمين المعلوف في

مجلة «المقتطف» القاهرية عدداً من المقالات قرّظ فيها بعض الكتب التي صدرت عن المعهد الطبي في دمشق. ومن ذلك قوله عن «الجزء الأول من مدخل فن الجراثيم» للأستاذ أحمد حمدي الخياط: «ألبس المؤلف كتابه لباساً عربياً بحتاً فلاشيء فيه من العجمة مع أن معظم المصطلحات التي فيه أعجمية الأصل. . . . إن هذا الكتاب نفيس جداً، فعسى أن يتحفنا أساتذة المعهد ولاسيما المؤلف بكثير منه.» وكتب المعلوف في عدد آخر من المجلة نفسها عن الجزء الأول من علم الأمراض الباطنية وهو «أمراض الجملة العصبية» للأستاذ حسني سبح فقال: «هو كتاب آخر من الكتب النفيسة التي يتحفنا بها بين حين وآخر أساتذة المعهد الطبي بدمشق. وقد كتبت قبلاً عن كتب أخرى من مؤلفات أساتذة المعهد وهذا أحدها. وهو لايقل عن غيره من المؤلفات الأخرى في نفاسته ودقة بحثه. فلاعجب إذا جاء مثل غيره في سبكه في قالب عربي متين وفي مصطلحاته العربية.»

وبعد. . ثلاثة وسبعون عاماً مضت تعرض فيها أحدث نظريات العلوم الطبية في المدرجات، وتوصف فيها أدق الأجهزة وطرق استعمالها في المختبرات، ويتم فيها تبادل الرأي في تشخيص الأمراض ومعالجتها في المستشفيات، وكل ذلك بلغة سهلة ميسرة ومصطلحات عربية محض. وهذا مانراه اليوم في كلية طب دمشق، وفي صنويها كليتي حلب وتشرين في اللاذقية. ان بين أيدينا الآن لغة علمية عربية سليمة واضحة؛ فقد أرسى الرعيل الأول من الأساتذة دعائم رسالة التعريب على أسس متينة من الإيمان بقدرة اللغة العربية على التعبير العلمي، فاستمر الخير وازداد. ومايزال العمل متواصلاً على يد الأجيال المتعاقبة من الأساتذة الذين تشبعوا بحب اللغة العربية وأقروا بفضلها، فكان أن أثمرت شجرة التعريب أطيب الثمار، وبدأت تؤتي أكلها لافي سورية فحسب بل في أقطار عربية أخرى. ولاريب في أن فيء هذه الشجرة قادر على أن يظلل طلاب جامعات الوطن العربي وأساتذتها جميعاً إن هم عرفوا الطريق واهتدوا الى السبيل.

المصادر

أحمد بدر الدين : المدارس الطبية في دمشق ـ المجلة الطبية العربية – العدد 83 ـ حزيران 1984.

أحمد شوكت الشطي : رسالة في تقدم العلوم الطبية في البلاد العربية خلال القرنين الاخيرين
ـ مطبعة جامعة دمشق ـ 1963.

أمين المعلوف : مجلة المقتطف: المجلد 86 ـ مارس 1935
المجلد 87 ـ نوفمبر 1935.

رضا سعيد : الجامعة السورية وأثرها في البلاد العربية
ـ مجلة دمشق ـ العدد 12 ـ كانون أول 1940.

سعيد الأفغاني : حاضر اللغة العربية في الشام
معهد الدراسات العربية العالية ـ 1961.

عدنان تكريتي : تعريب العلوم الطبية
ـ مجلة التعريب ـ السنة الثانية ـ العدد الثالث ـ حزيران/يونيو 1992.

محمد كرد علي : خطط الشام ـ الجزآن الرابع والسادس
طبعة دار العلم للملايين ـ 1971.

أسباب تفوق لغة الضاد على اللغات الحية في الدقة التعبيرية ووفرة المعلومات في التعريف بجنسي الذكر والانثى

د. محمود الذوادى
كلية العلوم الانسانية والاجتماعية
الجامعة التونسية

أولاً: اللغة كظاهرة نسقية

لقد ازداد مفهوم النسق The System Concept استعمالا في العصر الحديث وكثر الرجوع اليه لافي ما يسمى بالعلوم الصحيحة (البيولوجيا، والفيزياء. . .) فحسب وإنما شاع استعماله أيضاً في ما يدعى بالعلوم السلوكية والاجتماعية مثل علمي النفس والاجتماع[1]. يعرف النسق عادة بأنه مجموعة من العناصر المترابطة التي تكون في نهاية الامر وحدة متضامنة[2].

وهناك اجماع شامل بين علماء اللغات (أو اللسانيين) بأن ظاهرة اللغة يمكن النظر إليها ودراستها باعتبارها وحدة نسقية. فمن جهة، تتألف اللغة من أنواع مختلفة من الكلمات مثل الاسماء والنعوت والافعال والضمائر. . . التي تعتبر من أهم العناصر المكونة للعديد من اللغات الانسانية المعروفة. ومن جهة ثانية، فانه بمساعدة وجود القواعد النحوية والصرفية تصبح تلك العناصر قادرة على بلورة وتجسيم ظاهرة اللغة كنسق. ومن هذا المنطلق، يمكن اجراء مقاربة بين اللغة كنسق لغوي والمجتمع كنسق اجتماعي[3]. فمن وجهة منظور علم الاجتماع، يتكون المجتمع (النسق الاجتماعي) من أفراد ومجموعات ومؤسسات وقوانين وقيم ومعايير ثقافية. . . التي يعتبر حضورها الحيوي مسألة جد أساسية بالنسبة لوجود النسق الاجتماعي والمحافظة عليه. وحماية مسيرة عمله الناجح. وهكذا فالنسق الاجتماعي (المجتمع) يتشابه كثيراً مع اللغة نسقاً من حيث مكوناته والقواعد العامة التي تربط بينها.

ثانيا : التانيث والتذكير في الانساق اللغوية

ان الدارس للغات بني البشر يلاحظ أن عدداً كبيراً منها يستعمل قواعد متنوعة ومختلفة[4]. فعملية التأنيث والتذكير تعتبر من أهم القواعد التي تتشابه وتختلف فيها

الانساق اللغوية. وهذا ما سوف نحيط اللثام عنه في نص دراستنا هذه التي تسعى لالقاء الضوء على طبيعة عملية التذكير والتأنيث ومدلولتها في كل من اللغة العربية[5] والانجليزية والفرنسية والالمانية.

فبالنسبة لتانيث وتذكير أسماء الكائنات الحية والاشياء الجامدة في هذه اللغات نستطيع الحديث عن ثلاثة مواقف بهذا الصدد:

1 ـ ان اللغة الانجليزية لا تكاد تهتم البته بمسالة تذكير أو تأنيث الاسماء. فمعاجم لغة شكسبير لاتذكر حالة التأنيث أو التذكير أمام أسماء الكائنات الحية أو الاشياء الجامدة. وبعبارة أخرى فالاسماء تبقى محايدة في اللغة الانجليزية.

2 ـ وبالمقارنة بالانجليزية، فان اللغتين : العربية والفرنسية تتخذ مسألة تذكير وتأنيث الاسماء بكل جدية. أي أن أسماء الكائنات الحية وأسماء الاشياء الجامدة تكون إما مونثة وإما مذكرة. وهكذا يبدو وكأن موقفي لغة الضاد ولغة موليير يعززان القانون الكوني العام للتأنيث والتذكير والذي تلخصه الاية الكريمة «ومن كل شيء خلقنا زوجين لعلكم تذكرون»[6].

3 ـ اما اللغة الالمانية فتذكير وتأنيث الاسماء فيها يجمع بين الموقفين(1) و(2). المشار اليهما أعلاه. فمن ناحية، تؤنث وتذكر لغة جويتهGoethe قسماً كبيراً من أسماء الكائنات الحية والاشياء الجامدة على حد سواء. ومن ناحية أخرى، فهي تلتزم بمبدا حياد (أي أنها لاتذكر ولاتؤنث) بقية الاسماء.

بخصوص تأنيث وتذكير النعوت في هذه الانساق اللغوية، فإن الامر يتبع نمط القواعد نفسه والتي رأيناها في تأنيث وتذكير الاسماء. وبعبارة أخرى فاللغة الانجليزية لا تذكر ولاتؤنث نعوتها كما في المثال: A white boy (ولد أبيض) وA white girl (بنت بيضاء). وكما أشرنا من قبل، فان العربية والفرنسية تتبنيان بكل حزم عملية التأنيث والتذكير. ففي لغة القرآن نقول فتى جميل وبنت جميلة. وللتعبير على نفس المعنى نقول باللسان الفرنسي: Une belle fille , Un beau garcon. وفي الختام، فالنعوت تذكر أو تؤنث أو تلتزم الحياد في اللغة الالمانية كما تبين الامثلة التالية :der schones Mann (الرجل الجميل) وdie schone frau (المرأة الجميلة) das gute Beispiel (المثل الطيب).

وعند فحص مسألة تأنيث الافعال وتذكيرها، فان اللغة العربية هي الوحيدة من بين هذه اللغات التي تمتاز بذلك، فتقول مثلاً يأكل الرجل وتأكل المرأة. ان عملية تأنيث وتذكير الافعال في لغة الضاد لاتقتصر على حالة المفرد فقط وإنما تشمل أيضا حالات المثنى والجمع كما نجد ذلك في هذه الامثلة: هما يسافران وهما تسافران وأنتم تسمعون وأنتن تسمعن. وبالمقارنة بعملية التأنيث والتذكير للافعال التي تتصف بها لغة القرآن فان اللغات الثلاث: الانجليزية والفرنسية والالمانية لاتقوم لا بتذكير ولابتأنيث الافعال. وبعبارة أخرى، فالافعال تبقى محايدة في كل الاحوال والاوقات في هذه اللغات، كما تفصح هذه الامثلة عن ذلك في الانجليزية والفرنسية والالمانية على التوالي: the boy eats (يأكل الولد) the girl eats (تأكل البنت) the boys eat (يأكل الاولاد) the girls eat (تأكل البنات) و(2) le garcon mange (يأكل الولد) la fille mange (تأكل البنت) les garcons mangent (يأكل الاولاد) les filles mangent (تأكل البنات) و(3) der Junge ibt (يأكل الولد) die Junge Frau ibt (تأكل البنت) die Jungen essent (يأكل الاولاد) die Jungen Fauen essent (تأكل البنات)

وعند دراسة عملية تذكير وتأنيث الضمائر في هذه اللغات فإن الامر يتخذ ثلاثة أشكال:

أ ـ ضمائر المتكلم والمتمثلة في كل من العربية والانجليزية والفرنسية والالمانية على النحو التالي: انا، نحن I, we , je , nous, Ich , Wir فجميع ضمائر المتكلم هذه تستعمل من طرف المتكلمين الذكور والاناث على حد سواء في اللغات الاربع قيد الدراسة هنا.

ب ـ ضمائر الغائب المفرد في لغة الضاد واللغات الانجليزية والفرنسية والالمانية. هي كالتالي: هو، هي he, she, il, elle, er, sieفواضح من ازدواجية ضمائر الغائب المفردة أن كل هذه اللغات تلتزم التزاماً كاملاً بعملية التذكير والتأنيث على هذا المستوى.

أما الشأن بخصوص ضمائر الغائب في حالات الجمع فالامر يختلف. إذ أن اللغتين العربية والفرنسية هما اللغتان الوحيدتان اللتان تستعملان ضميري جمع في حالة الغائب أحدهما للذكور: هم: ils والآخر للاناث هن: elles . فبهذه الخاصية تتفوق كل من لغة الضاد ولغة موليير على الانجليزية والالمانية من حيث دقة تعبيرهما على المسائل ذات العلاقة بالتعريف بالجنسين: الذكر والانثى.

ج ـ وبخصوص تأنيث وتذكير ما يسمى بضمائر المخاطب في صيغتي المفرد والجمع في هذه اللغات الاربع مثل أنتَ وdu, tu, you وأنتم I hr, vous, you فان اللغة العربية هي الوحيدة التي تتفرد بميزة التذكير والتأنيث لهذا الصنف من الضمائر. وبعبارة أخرى فلنا في لغة القرآن ضميران للمخاطب المفرد. فضمير أنتَ يستعمل للمخاطب الذكر بينما تخاطب الانثى المفردة بضمير أنتِ. وعلى نفس النمط فاللغة العربية تملك أيضاً ضميري مخاطب في حالة الجمع والمتمثلين في ضمير الجمع للذكور (أنتم) وضمير الجمع للاناث (أنتن). ومقارنة بغياب ضميري المخاطب في صيغتي المفرد والجمع في اللغات الفرنسية والانجليزية والالمانية، فان تفوق لغة الضاد على تلك اللغات الثلاث من حيث الدقة التعبيرية ووفرة المعلومات يزداد وضوحاً بالنسبة للامور التي يندرج فيها التعريف بالجنسين. ومأتى هذا التمييز الذي تختص به اللغة العربية ترجع أساساً إلى شمولية عملية التذكير والتأنيث (الاسماء، والنعوت، والافعال. . .) التي تتمتع به لغة القرآن.

وبالاضافة إلى الخصوصيات التي رايناها في عملية التأنيث والتذكير في اللغة العربية، فإن هذه الاخيرة هي وحدها التي تتفرد باستعمال ضميري المثنى في حالة المخاطب والغائب: أنتما وهما. ولكن ضميري المثنى يتسمان بالحياد. أي أنهما يستعملان للمثنى الذكوري والانثوي أو المختلط. ومن ثم فتفوق لغة الضاد في دقة التعبير على الانجليزية والفرنسية والالمانية لايأتي هنا من عملية التذكير والتانيث وإنما من دقة التعبير التي ينطوي عليها ضمير المثنى مقارنة بضمائر الجمع العامة Sie, ils, they التي تلوذ إلى استعمالها في هذا المقام كل من اللغة الانجليزية والفرنسية والالمانية[7].

ورغم أن ضمير الغائب المثنى «هما» مثله مثل ضمير المخاطب المثنى «انتما» لا يحددان لامن قريب ولا من بعيد جنس المخاطبين وجنس المتحدث عنهما (في حالة الغياب). فإن ضمير المثنى في حالة الغياب (هما) يتمتع بأكثر دقة تعبيرية من نظيره (أنتما) وذلك عند استعمال الفعل مع كل منهما. فبينما يونث أو يذكر الفعل مع (هما) فإنه يبقى محايداً مع (أنتما) كما يشرح ذلك هذان المثالان: هما يكتبان وهما تكتبان وأنتما تكتبان (في حالي المذكر والمؤنث) .

ثالثا : العربية والتعرف على الجنسين بواسطة حاسة السمع

إن المستمع إلى محادثة هاتفية باللغة العربية ، حيث تستعمل فيها ضمائر الغائب

المفردة يستطيع بسهولة أن يتعرف على جنس (ذكر أو أنثى) المتحدث على الطرف الاخر من الهاتف. وليس في ذلك غرابة أو مفاجأة. فاللغة العربية، كما بينا، بحوزتها ضميراً مخاطب للمفرد (أنتَ وأنتِ) وضميراً مخاطب للجمع (وأنتم وأنتن).

وبإختصار، فإن نسق التأنيث والتذكير الشامل الذي تتميز به لغة الضاد يمكن المستمع(أو المستمعين) لمحادثة تستعمل فيها ضمائر المخاطب من التعرف عن طريق الاستماع فقط على جنس المتخاطبين. والحال أنه لا الانجليزية ولا الفرنسية ولا الالمانية قادرة على السماح للمستمعين إلى محادثة بتلك اللغات الثلاث على معرفة جنس المتخاطبين. فالمتكلم للانجليزية والفرنسية والالمانية يعتمد أساساً على رؤية المتخاطبين لمعرفة جنسهم الذكوري أو الانثوي. ومن هنا يتضح أن لغة الضاد تستعمل مصدرين، لا مصدراً واحداً في عملية التعرف وتحديد ذكورية أو أنثوية الكائنات الحية أو الاشياء الجامدة. وهكذا، فاللغة العربية تمد مستمعيها بقدر أوفر من المعلومات حول أنوثة أو ذكورية الافراد في المحادثات المسموعة أو في حالات مشابهة لذلك من الاحتكاكات الاجتماعية البشرية[8].

ان نمط التذكير والتأنيث يبقى أساساً كما هو في اللغات الاربع بالنسبة لضمائر الملكية possessive adjectives أو الضمائر المتصلة مثل كَ ، كُم، هُ، هَا، ... فالتأنيث والتذكير في الضمائر الملكية يتصف بالشمولية في لغة القرآن. فجنس المالك أو المالكة واضح المعالم في حالات المفرد والجمع على حد سواء كما تبين هذه الامثلة: كتابكَ، كتابكِ، كتابكُمْ، كتابكُنَّ.

وفي حالة ما يمكن أن نطلق عليه بضمائر الملكية في حالة الغائب فإن نسق التانيث والتذكير يبقى أيضاً شاملاً في حالات المفرد والجمع: كتابهُ، كتابهَا، كتابهُمْ، كتابهُنَّ. لكن ضمير الملكية في حالة المثنى (المخاطب (كُمَا) أو الغائب (هُمَا) لا يفصح عن جنس المالكين. فكلمتا: سيارتكما وسيارتهما تفيد بأن مالكي السيارة قد يكونان ذكرين أو انثيين أو ذكراً وانثى معاً. أما في اللغات الانجليزية والفرنسية والالمانية فإن ضمائر الملكية للمخاطب في صيغتي المفرد والجمع your, ton/ votre, dein/ ihren فإنها لا تعطي أي إشارة بخصوص طبيعة المالك أو المالكين كما هو الامر في هذه الامثلة:

dein/ ihren Buch ton/ votre livre/ your book

إن الصمت عن جنس المالك لا ينحصر في ضمائر الملكية للمخاطب فقط في اللغتين الالمانية والفرنسية كما رأينا وإنما يمتد هذا الصمت أيضاً فيهما إلى ضمائر الملكية في حالة الغائب (sein/ ihren, son/ leur) أما في اللغة الانجليزية فالامر جد مختلف، فضمير الملكية في حالة الغائب المفرد (his/ her) يعرفان بجنس المالك بطريقة لا يحيط بها أي غموض أو تذبذب. ولكن عملية التأنيث والتذكير لجنس المالك لاتمس ضمير الملكية الغائب في حالة الجمع(their) مثل ما يفيد هذا المثال their house والذي يعني منزلهم أو منزلهن أو منزل الرجال والنساء جميعا.

وبالاضافة لكل ذلك فإن عَملية التأنيث أو التذكير أو الحياد لضمائر الملكية في كل من اللغات الفرنسية والالمانية لا تهتم بتأنيث أو تذكير أو حياد جنس المالك، بل تولي اهتمامها أي جنس المملوك فحسب.

فبالنسبة إلى مقدرة اللغة في تحديدها لجنس المالك عبر ضمائر الملكية، فإن لغة الضاد تقف وحدها كأقدر اللغات المدروسة هنا على القيام بذلك.

ومن المفاجيء هنا أن تأتي الانجليزية في المرتبة الثانية على هذا المستوى رغم أنها تبقى ضعيفة جداً في تحديد جنس الكائنات الحية أو الاشياء الجامدة . أما اللغتان الفرنسية الالمانية فهما تعطيان أهمية كبرى، كما رأينا، إلى عملية تأنيث وتذكير الاسماء والنعوت. . . ولكنهما تتخذان موقف اللامبالاة بالنسبة لتذكير أو تأنيث أو حياد ضمائر الملكية كما يفصح هذان المثالان على ذلك: son pays (بلاده أو بلادهما) seine Idee (فكرته أو فكرتهما).

رابعاً: وظيفة التانيث والتذكير في الانساق اللغوية

في علم الاجتماع الحديث يميل المختصون في هذاالعلم والمتبنون لمنظور النسق الاجتماعي أداة للتحليل، إلى إعطاء أهمية كبرى لوظيفة أو وظائف أجزاء النسق الاجتماعي بالنسبة لهذا الاخير ككل[9].

وبالمِثل، فان دراسة الانساق اللغوية تستدعي هي الاخرى من المختص في دراسة اللغات أن يولي انتباهاً كبيراً لوظيفة أو وظائف العناصر المكونة للانساق اللغوية. وهكذا يمكن النظر إلى عملية التأنيث والتذكير في اللغات منْ وجهة رؤية وظيفية. وبعبارة أخرى فما هي وظيفة(وظائف) عملية التذكير والتأنيث في اللغات أو اللهجات البشرية؟ فبناء على

ما سبق إيضاحه أعلاه، فإن الاجابة عن ذلك السؤال يمكن أن تتلخص في التالي: إن استعمال التذكير والتأنيث يعطي اللغة مقدرة أكبر على الدقة التعبيرية ووفرة المعلومات حول القضايا التي لها علاقة بالتعريف بالجنسين الذكر والانثى. فالنظر إلى التذكير والتأنيث متغيراً وظيفياً functionel variable في الانساق اللغوية يسمح بارساء القانون التالي: كلما شملت عملية التانيث والتذكير عددا اكبر من عناصر (الاسماء، النعوت، الافعال. . .) اللغة كلما كانت أكثر دقة ووفرة في المعلومات بالنسبة للمسائل ذات العلاقة بالتعريف بالجنسين: الذكر والانثى.

ومن هذا المنطلق يمكن القول بدون ارتكاب أي اجحاف بأن اللغة الانجليزية هي الاقل دقة والاكثر شحة في المعلومات من كل اللغات العربية والفرنسية والالمانية في ميدان التعريف بجنس الذكور أو الاناث. إن استعمال ضمير الجمع الغائب (they: هم) في لغة شكسبير مثال يفصح بدون تذبذب على ما نعنيه. فالضمير they يستعمل لجمع الذكور أو الاناث على حد سواء. الشخص الذي يستمع إلى جملة باللغة الانكليزية تبدأ بهذا الضمير لا يستطيع أن يعرف البتة معرفة اذا ما كان they يفيد: هم أو هن وفي هذه النقطة بالذات فإن اللغة الالمانية تتطابق كلياً مع اللغة الانجليزية. فضمير الجمع الغائب sie فيها مثله مثل الضمير they يستعمل الاناث أو الذكور.

اما اللغتان العربية والفرنسية فهما تعبران بكل دقة ووضوح عن جنس ضمير الجمع الغائب. إذ أن كلا منها تملك ضميري جمع للغائب. ففي لغة المتنبي يوجد الضميران هم وهن، وفي لغة موليير يوجد الضميران ils , elles .

ومن أجل القاء الضوء أكثر على دور عملية التأنيث و التذكير في تحسين الدقة التعبيرية في الانساق اللغوية الاربعة المدروسة هنا، نكتفي بالمثالين التاليين: لنا قاعتا تدريس. فمن جهة، يوجد بإحداهما طلبة جامعيون ذكور، ومن جهة أخرى يوجد في القاعة الثانية طالبات جامعيات فقط. كانت أبواب القاعتين موصدة تماماً. كان الطلاب والطالبات يدرسون تخصص التمريض. ولقد أتي بهم إلى تلك القاعتين لكي يستمعوا إلى محاضرات خاصة يلقيها أمامهم مختصون في ميدان الصحة. وتهدف هذه المحاضرات إلى تعليم الطلاب والطالبات وسائل ومناهج تمكنهم من رفع مستوى تحسين الوعي الصحي عند السكان. إن المستمع خارج القاعتين إلى المحاضرين الذين يخاطبون بالانجليزية والفرنسية والالمانية

الطلاب أو الطالبات لايستطيع التعرف على جنس المخاطَبين أو المخاطَبات في كل من قاعتي التدريس .

ويرجع هذا إلى كون أن هذه اللغات الثلاث ليس لها الا ضمير جمع واحد صالح الاستعمال للمخاطَبين و المخاطَبات (you .vous , ihr) .

وعلى عكس ذلك، فان اللغة العربية تملك كما رأينا ضميري جمع للمخاطب: أحدهما للذكور (هم) والاخر للاناث (هن). ومما يزيد ويكثف في الدقة التعبيرية لتحديد جنس المخاطبين في لغة الضاد هي عملية تأنيث و تذكير الافعال التي تمتاز بها اللغة العربية كما أشرنا سابقاً.

فبامتلاكها لشبكة تأنيث و تذكير شاملة و معقدة تتفوق العربية نسقاً لغوياً على اللغات الانجليزية والفرنسية والالمانية من حيث مقدرتها على التعبير بالجنسين: الذكر والانثى. ونلخص في الجدول التالي الاختلافات والتشابهات على مستوى عملية التذكير والتأنيث في اللغات الاربع: العربية والانجليزية والفرنسية والالمانية:

طبيعة التانيث والتذكير في أربعة أنساق لغوية

اللغة	تانيث /تذكير الأسماء	تانيث تذكير / النعوت	تانيث / تذكير الأفعال	تانيث/تذكير ضمائر المخاطب والغائب	تانيث / تذكير ضمائر الملكية
العربية	أسماء الكائنات الحية والأشياء الجامدة تكون إما مذكرة أو مؤنثة .	النعوت تتبع منعوتيها (أسماء الكائنات الحية والأشياء الجامدة) أي أنها تكون مؤنثة أو مذكرة .	تُؤنث وتذكر الأفعال وفقاً لجنس الفاعل، المبتدأ . . . الخ.	1. ضمير المتكلم: أنا ونحن يُستعملان من طرف الجنسين الذكر والأنثى. 2. ضمائر المخاطَب تُؤنث وتذكر في المفرد والجمع: انتَ، انتِ، انتُمْ، انْتُنَّ. 3. تُذكر وتؤنث ضمائر الغائب في المفرد والجمع هُوَ، هِيَ، هُمْ، هُنَّ.	1. تُحَدِّدُ ضمائر الملكية جنسَ (ذكر أو انثى) المالك باستثناء ضمائر الملكية التالية: ي (كتابي) نَا(كتابنَا)كُمَا (كتابكُمَا) هُمَا (كتابهُمَا). 2. فضمائر الملكية التالية تُحددكلها جنس المالك (ة): كَ (كتابكَ)، كِ (كتابكِ) كُمْ (كتابكُمْ) كُنَّ (كتابكُنَّ)هُ(كتابهُ)هَا(كتابهَا)هُمْ(كتابهُمْ)هُنَّ(كتابهُنَّ) .
الفرنسية	تذكير وتأنيث أسماء الكائنات الحية والأشياء يتماثل تماماً مع النمط المشارإليهفي العربيةأعلاه.	مثلما هو الأمر في العربية أعلاه.	لاتُذكر ولاتُؤنث الأفعال، بل هي تبقى محايدة.	عملية التأنيث والتذكير تشمل ضمائر الغائب في المفرد والجمع فقط: il (هو)، elle (هي)، ils (هم) elles (هن).	إن ضمائر الملكية لاتُعَرِّفُ هنا بجنس المالك (ة) وإنما تُعَرِّفُ بجنس المملوك مثلما يوضح المثال son chat والذي يعني قطه أو قطتها.
الألمانية	أسماء الكائنات الحية والأشياء تكون إما مؤنثة وإما مذكرة وإما محايدة.	النعوت تتبع منعوتيها أي أنها تكون مؤنثة أو مذكرة أو محايدة.	الأفعال محايدة.	عملية التأنيث والتذكير تشمل ضمائر الغائب المفرد فقط: er (هو) وsie (هي).	إن ضمائر الملكية لاتُعَرِّفُ بجنس المالك (ة) وإنما تُعَرِّف بجنس المملوك كما يبين المثال Seine Idee والذي يعني فكرته أو فكرتها.
الانجليزية	أسماء الكائنات الحية والأشياءتتصف بالحياد.	النعوت تتبع منعوتيها أي أنها تحافظ على صفة الحياد .	الأفعال محايدة.	عملية التأنيث والتذكير تشمل ضمير الغائب المفرد فقط كما هو الأمر في اللغة الالمانية أعلاه: he (هو) she (هي).	إن ضميري الملكية للغائب المفرد هما الوحيدان اللذان يُعَرِّفَانِ بجنس المالك (ة): his (ه) وher (ها). his book (كتابه) وher book (كتابها)

خامساً التذكير والتانيث البنيوي والخفي

فبالرغم من أوجه التشابه والاختلاف بخصوص عملية التانيث والتذكير في اللغات الاربع: العربية والانجليزية والفرنسية والالمانية، كما رأينا، فإن هذه اللغات تتفق كلها على ضرورة تذكير وتأنيث ضمير الغائب المفرد كما يتضح في كل من النص والجدول .

فضمائر الغائب المفردة والمذكرة في هذه الانساق اللغوية هي كالتالي: هو، er, he, il وفي المقابل تكون ضمائر الغائب المؤنثة والمفردة في هذه اللغات: هي، , elle, she sie,

ويبدو أن هذا الاجماع الشامل حول تأنيث و تذكير تلك الضمائر يهدف أولا وقبل كل شيء إلى تحسين مستوى الدقة و المعلومات حول تعريف بجنس (ذكر أو أنثى) الاشخاص أو الاشياء التي هي في حالة غياب. فحتى اللغة الانجليزية التي هي أقل إهتماماً بمسألة التذكير والتأنيث، كما تم تبيان ذلك في هذه الدراسة، تلتزم بعملية التذكير والتأنيث على مستوى الضمائر المفردة للغائب. ومع ذلك فلا الانجليزية ولا الالمانية بكاملة الالتزام في هذا المضمار. فلا يوجد في هاتين اللغتين ضميران مختلفان للتذكير و التأنيث بالنسبة لضمائر الغائب في حالة الجمع.

فلكل منهما ضمير جمع واحد (they ,sie) يستعمل للاناث و الذكور على حد سواء.

وعلى مستوى آخر، يمكن الحديث عن صنفي تذكير و تأنيث في الانساق اللغوية: (1) النمط البنيوي و(2) النمط الخفي. فالاول يعرف ببناء المرئية التي تظهر في الاسماء والنعوت والافعال . . .مثل النعت «جميل» في كل اللغات العربية والفرنسية والالمانية: جميل، جميلة، . beau , belle , schon, schone . وغني عن القول هذا بأن لغة الضاد تتمتع بشبكة تأنيث وتذكير بنيوية أكثر شمولية وتعقيداً من الانجليزية والفرنسية والالمانية.

أما بالنسبة لنمط التأنيث والتذكير الخفي أو الضمني، فهو لا تكاد تظهر ملامحه في بنية الكلمة. وعلى سبيل المثال، فإن النمط الخفي ينتشر استعماله في اللغة الانجليزية. فكلمة earth (ارض) تعتبر كلمة محايدة في معاجم هذه اللغة. ومع ذلك، فإن الضمير she (هي) مادام يستعمل في لغة شكسبير للاشارة اليها (أي الارض).

ومن هذه الخلفية يمكن القول بأن الانساق اللغوية تعترف ظاهريا(بنيوياً) أو ضمنيا.

(في الخفاء) بذكورية أو أنوثة الكائنات الحية أو الاشياء الجامدة الموجودة في هذا الكون المترامي .

وخلاصة القول، فإن الملاحظات والمعطيات التي جمعناها[10] في هذه الدراسة تفصح بوضوح بأن النسق اللغوي ذا الشبكة العريضة والشاملة في التأنيث والتذكير مثل اللغة العربية الفصحى مرشح لكي يجعل تعلم وحذق هذه اللغة أكثر صعوبة وتعقيداً بالنسبة للفرد العادي. ولكن هناك في المقابل مكافأة لمتعلم لغة الضاد. وهي تتمثل في التالي: إن شبكة التعامل المفصل وبالتالي المعقد التي تملكها اللغة العربية للتعريف بجنسي الذكور والاناث يعطي دقة أكثر ومعلومات أوفر في هذا الميدان لكل من مستعمل هذه اللغة والمستمع لها في أن واحد.

الهوامش

(1) Buckly, W., Sociology and modem system theory, Prentice Hall. Inc. Englewood Cliffs, N.J. 1967.

(2) المصدر نفسه ص 43

(3) Parsons,T., The Social System, New York, Free Press 1951.

(4) Pei,M., The Story of language, New York, The New American Library, 1965.

(5) تركز دراستنا هنا على اللغة العربية الفصحى وليس على اللهجات العربية المتنوعة.

(6) سورة الذاريات ، آية 49.

(7) تستعمل ضمائر they,ils,sie لاثنين فأكثر.

(8) فالعربية تمد المستمع بأكثر معلومات دقيقة عن جنس المخاطبين في هذا العصر الالكتروني الجديد حيث تمارس بكثافة الاتصالات الهاتفية بين الناس عبر المسافات البعيدة التي تشمل فيما تشمل الاتصالات بين القارات المتباعدة.

(9) Buckly,W.,op. pp. 23-31.

(10) استنادا الى ملاحظاتنا اللغوية الخاصة وانطلاقا من اهتماماتنا السوسيولوجية في دراسة خلفيات ازدواجية الانوثة والذكورة على سلوك الجنسين في مجتمعات وثقافات مختلفة. انظر خاصة دراستي:

Les racines du franco-arabe femimin au Maghreb, in Arab Journal of Linguistic Studies no-4, 1984- pp. 145-162.

بحـــوث

معـرّبـة أو مترجـمـة

التنبؤ بالزلازل(١)

ترجمة أ.د.فخر الدين القلا
جامعة دمشق

نجح الصينيون بالتنبؤ بحدوث زلزال رئيسي وذلك بملاحظة سلوك الحيوانات الشاذ الذي يسبق الكارثة

هل تستطيع الحيوانات التناغم مع العالم الذي تعيش فيه، بحيث تصبح قادرة على التنبؤ بالحركات الدقيقة البعيدة في أعماق الأرض التي تسبق الزلزال.

حدثت هذه الحالة عام 1975 عندما أخليت مدينة هايتشنغ في منشوريا قبل أن يهدم الزلزال 90٪ منها. وأعطيت التنبؤات بهذه الحادثة إلى السلطات الصينية بدقة قبل ساعات من حدوثها. ولكن المدهش في الأمر هو أن هذه التنبؤات اعتمدت على سلوك الحيوانات الذي كان المؤشر الرئيسي على قرب حدوث الهزة.

يتوافر لدى الصينيين تاريخ طويل من سلوك الحيوانات الغريب قبل حدوث زلزال هايتشنغ. فقد استمر ذلك السلوك طوال السنة السابقة لحدوث الزلزال، وأصبح واضحاً بحيث يمكن أن يلاحظه حتى الاشخاص غير المتخصصين. واضطربت الحيوانات أكثر في يوم 28 يناير (كانون الثاني) 1975، فاعطي الانذار للسكان في الساعة الثانية بعد الظهر من يوم الهزة، مما فسح الوقت لاخلاء السكان. وقد ازداد الاهتمام بالظاهرة بسبب نجاح الصينيين المدهش، إذ سبق لهم أن لاحظوا، وأجروا البحوث العلمية في كل من اليابان والصين على هذه الظاهرة.

وفي عام 1835، وقبل أن يضرب الزلزال تشيلي، هربت جميع طيور النورس إلى الداخل، وتركت الكلاب بلدة تاكاهونا وذكر الناجون من زلزال 1906 في سان فرنسيسكو أن

---

(١) من بحث ورد في موسوعة «العلم الآن Science now» المجلد رقم 15 - الموضوع رقم 5.

الكلاب أخذت تنبح في الليلة السابقة لحدوث الزلزال المذكور.

وجربت طرائق متعددة للحصول على الحيوانات المناسبة للبحث التجريبي. فقد لاحظ الصينيون أن الثعابين تترك جحورها وتخرج الجرذان من البنايات قبيل الزلزال، وأجرى اليابانيون اختبارات حاذقة تبين أن الحجل حساسة بدرجة غير عادية للاهتزازات، فانها تستطيع أن تميز الاهتزازات الصادرة عن حركات الأرض، من تلك الناشئة عن حركة المرور.

ودل جهاز كشف الزلازل في كاليفورنيا في استطلاعات واسعة عن حساسية الحيوانات للتغيرات السيزمية وذلك في مركز الابحاث في ستانفرد. فقد خصص للتجارب المديدة أكثر من 200 نوع من السرطانات والسمك، والزرافات، والتماسيح، والسعادين. وأخذ قرابة ألف متطوع اختيروا خصيصاً لمراقبة الحيوانات، وكان منهم المكفوفون الذين يستعينون بالكلاب في ارشادهم، إذ كان يؤمل بأن يكون هؤلاء الناس أكثر استجابة للتغيرات في سلوك حيواناتهم.

الخط الهاتفي الساخن للزلزال

كان يطلب من المراقبين في تجربة ستانفرد أن يكتبوا تقريراً اعتيادياً عن مفحوصيهم مرة كل اسبوع، وأعطي كل منهم مقياساً متدرجاً يسجل فيه معدل التغير في السلوك. وتتراوح درجات القياس من صفر إلى أربعة، تبدأ من «لاشيء غير عادي» إلى تغير «طفيف» و «واضح» و «غير عادي تماماً» إلى أن تصل إلى اقصى الدرجات وهي «لم يلحظ سابقاً» وعندما يصل سلوك الحيوان إلى الدرجة الثانية يقوم المراقب بابلاغ المتخصص على خط الهاتف الساخن الذي يقوم بتسجيل توقيت المخابرة تلقائياً.

فاذا كانت الحيوانات حساسة إلى بوادر الزلزال فلابد أن يكون الانسان بدوره قادراً على ذلك وأن هناك أفراداً أكدوا بالأدلة أن لديهم القدرة على التنبؤ بالكارثة. ففي أواخر السبعينات أجرى تقويم بالحاسوب في قسم البحث الجيولوجي عن الحركات الارضية العالمية، الموجود في ولاية كولورادو وجمعت التنبؤات التي قام بها 230 شخصاً صنفوا في عدة فئات. وضعت هذه الفئات المختارة وفق الطريقة التي استخدموها في تنبؤاتهم، من جيولوجيين محترفين وعلماء هواة يستخدمون مبادىء غير جيولوجية، ومن اناس يزعمون

أنهم يشعرون بإحساسات خاصة قبل حدوث الزلزال، ومن متخصصين في علم النفس والفلك، والمتأملين في الأحلام، والدين. وقام هؤلاء الناس خلال الفترة من 1966 حتى 1977 بأكثر من 2500 تنبؤ، جرت موازنتها بالتنبؤات العشوائية التي يقوم بها الحاسوب.

وعلى كل، قد أظهر التقرير التمهيدي عام 1978 نتائج مخيبة للأمل، فقد بدا أن الحيوانات أكثر حساسية من الإنسان لما يسبق الزلزال من أدلة.

ووجد أن الحمامة المنزلية لديها حساسية متميزة للبيئة، فما زلنا نحتار في قدرة هذه الحمامة على تكييف نفسها أمام كل إعاقة توضع في سبيلها. فقد دلت الأبحاث أن الأجناس طورت قدرات خارقة، إذ يعتقد أن هذه الحمامة تستخدم المجالات المغناطيسية الأرضية كوسيلة تهتدي بها في طيرانها، وقد يكون من المعقول، حسب وجهة نظر علماء الزلازل الجيولوجيين، أنها تكشف الأصوات البعيدة في الأعماق التي تقع تحت عتبة سمع الانسان. وعندما عرضت الحمامات إلى أصوات تحت عتبة السمع، استجابت إليها بزيادة ضربات القلب، وهي تشبه الاستجابات للاشارات الدالة على تغير الضغط الجوي، ويحتمل أن تتأثر أنواع أخرى بهذه الأصوات غير المسموعة، ولكن استجابة الحمامة لها تختلف اختلافاً بيناً في نظام الحساسية إذ يبدو أن الحمامة لاتقتصر على الاستجابة لطاقة صوتية يقل ترددها عن 20 هرتز وهو تردد عتبة سمع الانسان، بل تستطيع أن تكشف عن الأصوات التي يقل ترددها عن هرتز واحد.

صوت الجو غير المسموع

ترتبط قدرة الحمامة المنزلية على الاستجابة للأصوات غير المسموعة بمهاراتها الخاصة على الملاحة والتكيف. ويصدر هذا الصوت غير المسموع عن جميع أنواع التضاريس الأرضية من سلاسل الجبال والجسور المعلقة، فهي تطير آلاف الأميال دون الانتباه إليها، ويفيدها أن تكون الحمامة قادرة على «سماع» أصوات سلاسل الجبال البعيدة، ولكن يوجد صلة بين قدرتها على كشف الأصوات غير المسموعة وعلى التحذير المبكر بالزلزال. ففي معهد لانشاو لدراسة الزلازل في الصين كشف أن الأصوات غير المسموعة ـ قد تنشأ عن حركات الغازات في جوف الأرض ـ إذ تنطلق قبل تحرك الأرض. وسجل جهاز قياس دقيق جداً موجود في بيكين خلال الفترة من 1976-1977 موجات غير مسموعة، ظهرت في عشر

مناسبات سبقت هزات زلزال تانغشان الرئيسة بفترات تراوح بين ساعة وست عشرة ساعة.

وأظهرت حيوانات أخرى قدرات مختلفة تشبه قدرة الحمامة المنزلية الخاصة. فقد كشف اليابانيون أن الحجل تستجيب للهمهمات الصغيرة، ويمكن أن تقوم بعض الحيوانات بالكشف عن التغيرات في التركيب الأيوني للهواء أو التغيرات في المجالات المغناطيسية أو حتى في روائح الغاز المنطلق من الشقوق الأرضية.

وعلى كل فلابد من تجاوز قضية الاعتراف العلمي بقدرات الحيوانات على التحذير المبكر إلى الإفادة منها بشكل سليم. وقد تلانجاح الصينيين في هايتشنغ نتائج مختلطة، تراوح بين الإخفاق التام والنجاح، فقد كانت كارثة تانغشان في عام 1976 إخفاقاً بيناً وتلاها فوراً تكهن جعل معظم سكان بيكين يمكثون خارج بيوتهم أياما وليالي عديدة منتظرين زلزالاً لم يحدث أبداً. ومن الطبيعي أن تكهن الصينيين لايعتمد كلياً على التحذير المبكر من الحيوانات، لذا فان سبب الاخفاق لايلقى كلياً على إمكانات مؤشرات الحيوانات لأنها لم تكن ثابتة.

وإذا أخذنا بالحسبان تجربة مؤسسة البحث في ستانفرد، فان الاختبار الأول كان لاينطبق على جميع الحالات مما يثير الحيرة، فالهزة التي أصابت منطقة هولستر في كاليفورنيا عام 1979 حدثت دون زيادة واضحة في عدد المخابرات على هاتف الخط الهاتفي الساخن في ذلك الإقليم. وعلى كل فقد كانت تغطية المراقبين مبعثرة في ذلك الوقت، إذ اعترف 75 مراقباً بأنهم لاحظوا نشاطاً غير عادي للحيوانات ولكنهم أهملوا كتابة التقارير عنها فأضاف هذا بعداً جديداً للمعضلة المحيرة. فهل يعزى الإخفاق في تسجيل التحذير المبكر للحيوان إلى الإنسان، هذه أمور يصعب اجتنابها وتصديقها. وأظهرت دراسات أحدث، وخلال سنتين أن سبع هزات من أصل 13 هزة في المنطقة المراقبة كانت مسبوقة بزيادة ضخمة بالتقارير عن السلوك غير العادي.

وهكذا يمكن للمرء أن يعد ظاهرة التحذير من الزلازل عند الحيوانات حقيقة راسخة. إذ لايمكن تجاهل النجاح في مدينة هايتشنغ وغيرها، ولكنه لايعزى ذلك للإنسان.

لذلك لابد من اضافة أي معرفة نجنيها من الأجناس الحساسة جداً إلى الهزات الوشيكة الوقوع وعلى أنماط سلوكها غير العادي ومداه والتي يمكن أن تزيد من دقة التنبؤ فقد يؤدي

إعطاء التحذير المبكر الكاف لاخلاء المناطق المهددة، وإلى إنقاذ حياة الألوف من الكائنات الحية.

آخر ما استجد في تقانات الخلايا الوقودية(١)

بيل ليفرز Bill Lavers

تعريب أ.د.محمد هاشم أبو الخير

المركز العربي للتعريب والترجمة

والتأليف والنشر بدمشق

مقدمة

ان مفهوم الخلايا الوقودية (Fuel Cells) ليس بالحديث العهد، فالخلايا الوقودية معروفة منذ القرن الماضي عندما كشفها العالم البريطاني السير وليام غروف Sir William Grove في عام 1839. وعلى الرغم من قدم مفهوم الخلايا الوقودية لتوليد الطاقة الكهربائية مازال الكثيرون يعدونها من المصادر غير التقليدية للطاقة، ويعزو بعضهم ذلك الى أن أوساط الصناعة التقليدية والجديدة للطاقة لم تألفها بعد، اذ أن جوهر تقانة الخلايا الوقودية يعتمد على التقانات الكيميائية وعلم المواد، على حين تعتمد المصادر التقليدية لتوليد الطاقة الكهربائية على الظواهر الفيزيائية والهندسة الميكانيكية والكهربائية بصورة عامة.

من جانب آخر فان المحطات التقليدية لتوليد الطاقة الكهربائية تجد نفسها مضطرة لادخال العمليات الكيميائية والمضي في الاعتماد عليها أكثر فأكثر لتحسين أدائها ورفع مردودها.

ان النظرة الى التقانة الكيميائية على أنها «تقانة غريبة» عن صناعة الطاقة قد تغيرت الآن كليا وبدأت صناعة توليد الطاقة الكهربائية تصبح أكثر تآلفاً وتداخلاً مع العمليات الكيميائية يوماً بعد يوم، وما عمليات معالجة مياه التبريد وتخفيض الانبعاثات الملوثة SOx وNOx و CO2 وغيرها الا أمثلة واقعية على ذلك. أضف الى ذلك فان حلول التوليد المشارك

---

(١) نشرت هذه المقالة في مجلة IPG (International Power Generation) الانكليزية، العدد رقم 2 آذار/مارس 1992، ص ص 68-69.

وينصح القارىء بالرجوع الى ترجمة مقالة «الخلايا الوقودية... الى الامام» المنشورة في العدد الثاني من «التعريب» ومقالة «الخلايا الوقودية في طريقها الى التتجير» المنشورة في العدد الثالث من «التعريب».

(Co-generation) مع العمليات الكيميائية الكبيرة، كعمليات تعدين الكبريت وانتاج حمض الكبريت ومنشآت النشادر وغيرها من العمليات التي تحرر قدراً كبيراً من الطاقة أو البخار أو الحرارة أثناء اجرائها، قد قرب إلى حد كبير بين هاتين الصناعتين ـ صناعة توليد الطاقة الكهربائية والصناعة الكيميائية.

طرز الخلايا الوقودية

لقد وضعت منذ ظهور مفهوم الخلايا الوقودية عام 1839 عدة تصورات لتركيبها ومبدأ عملها وطورت على أساسها عدة طرز (types) لها.

ان الخلايا الكهروكيميائية، كما هو معروف، تتألف من مصعد ومهبط وكهروليت بينهما، وتتميز الخلايا الوقودية بأن العامل المختزل (المهدرج) يغذى للمصعد على هيئة «وقود». وفي معظم الحالات العملية يكون هذا الوقود هو الهيدروجين الذي يتم الحصول عليه من معالجة الوقود الاحفوري كالبترول أو الغاز الطبيعي أو الفحم الحجري. في بعض الحالات الأخرى يستخدم الهيدروجين المشوب أو الخليط H2/CO اللذان ينتجان عن عملية تكسير بخار (Steam reforming) الغاز الطبيعي وغيره من الهيدروكربونات، وهذه العملية ـ عملية تكسير البخار ـ تحدث على نطاق واسع في الصناعات البتروكيميائية، وعند إنتاج الغاز المستخدم منزلياً وإنتاج النشادر التركيبي.

ان الطرز الرئيسة للخلايا الوقودية المعروفة حتى اليوم على المستوى التجاري هي خمسة طرز يتميز بعضها عن بعض بطبيعة كهروليتها:

1 ـ الخلايا الوقودية القلوية Alkaline Fuel Cell (AFC)

2 ـ الخلايا الوقودية ذات الحمض الفوسفوري Phosphoric Acid Fuel Cell (PAFC)

3 ـ الخلايا الوقودية ذات الأكسيد الصلب Solid Oxide Fuel Cell (SOFC)

4 ـ الخلايا الوقودية ذات البوليمير الصلب Solid Polymer Fuel Cell (SPFC)

5 ـ الخلايا الوقودية ذات الكربونات المصهورة Molten Carbonate Fuel Cell (MCFC)

والجدول التالي يبين خصائص كل من هذه الطرز الرئيسة الخمسة:

الطراز	الوقود	الكهروليت	درجة حرارة العمل temp	كلفة المواد دولار/كيلو واط
AFC	pure H_2	NaOH/KOH	100°C	15
PAFC	H_2 (with CO_2)	ortho-phosphoric acid	200°	150
SOFC	H_2 and CO or CH_4	ion-conducting oxide (ZrO_2 with Y_2O_3)	800–10,00°C	135
SPEFC	H_2 (with CO_2)	ion-conducting polymer membrane (e.g. Nafion)	100°C	500
MCFC	H_2 and CO or CH_4	molten $KLiCO_3$	650°C	50

حيث يتضح أنه في جميع الحالات يخدم الهيدروجين وقوداً، ولذا كانت التفاعلات الكيميائية الحادثة بسيطة. ففي الخلايا القلوية AFC ـ مثلاً ـ يمكن التعبير عن هذه التفاعلات كما يلي:


على المصعد $H_2 + 2OH \longrightarrow 2H_2O + 2e^-$


على المهبط $1/2\ O_2 + H_2O + 2e^- \longrightarrow 2OH^-$

وباختصار فإن الخلية الوقودية تتغذى بالهيدروجين (من الوقود الاحفوري) وبالأكسجين (من الهواء) لتوليد الكهرباء أي:


وقود + هواء ← طاقة كهربائية

وسر نجاح الخلايا الوقودية بالحجوم الكبيرة يكمن في عملية توفير الهيدروجين الوقود بكلفة إقتصادية من جهة، وفي تصميم الخلية وإنشائها بكلفة تأسيسية معتدلة من جهة ثانية.

ان الهيدروجين، الذي يعد حسب أقوال الخبير السويدي في الخلايا الوقودية الأستاذ أوله ليند شتروم Prof. Olle Lindstrom/ من أنسب أنواع الوقود للخلايا الوقودية ذات الحجوم الكبيرة، هو مادة عالية الكلفة لاسيما إذا كان نقياً وبكميات كبيرة.

إلا أنه، ولحسن الحظ، قد أصبحت عملية تكسير البخار لإنتاج مزيج الهيدروجين وأكاسيد الكربون من التقانات المعروفة جيداً الناضجة على نطاق الصناعات الكيميائية. هذا الغاز المزيج من الهيدروجين وأكاسيد الكربون يسمى عادة «بالغاز التركيبي» أو اختصاراً «بالسين غاز Syn-gas».

مجالات الاستخدام

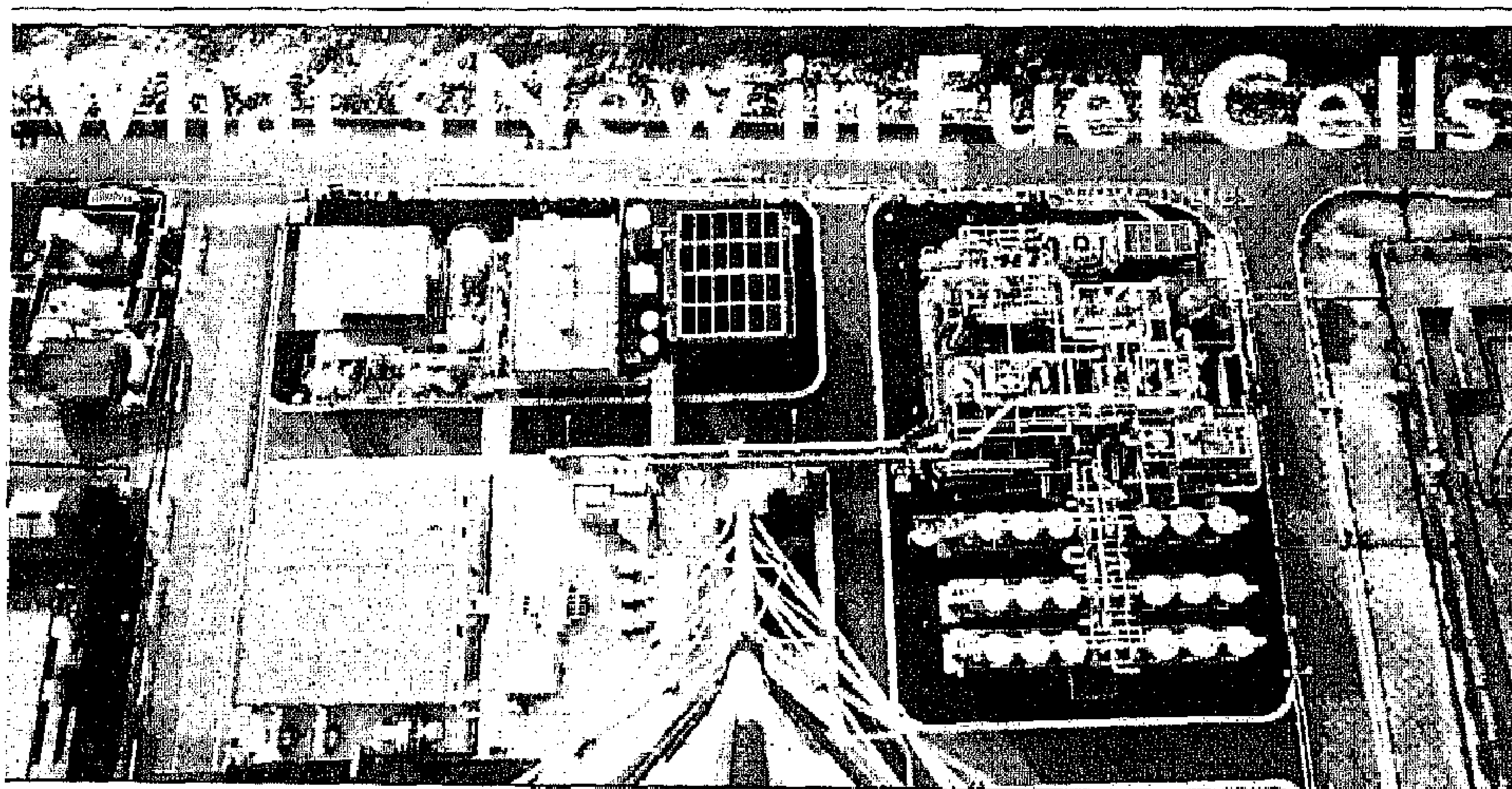
لقد اقتصر استخدام الخلايا الوقودية ـ في البدايات وبسبب ارتفاع أثمان المواد اللازمة لبنائها ـ اقتصر استخدامها على الأغراض الخاصة كتوليد الطاقة الكهربائية في المركبات والمكاكيك الفضائية. غير أن تطوير مواد أرخص ومصادر للهيدروجين أقل كلفة قد مهد الطريق لاستخدام الخلايا الوقودية بحجوم أكبر في المستقبل القريب. فعلى سبيل المثال، فإن التقدم في علم المواد قد مكن من استخدام الأقطاب الكربونية المطلية بكميات ضئيلة من المعادن النادرة لتحل محل الأقطاب المحملة بالبلاتين، وقد أدى ذلك إلى خفض التكاليف بصورة ملحوظة.

ان استخدام الخلايا الوقودية مصدراً مباشراً للطاقة الكهربائية بإستطاعات تصل حتى 50 كيلو واط للمركبات الفضائية وللروافع الشوكية وغيرها من الآليات المتحركة بما فيها السيارات الكهربائية قد أثبت جدارته على مدى سنين طويلة كبديل جيد للمدخرات العادية، كما أن الخلايا القلوية (AFC) مازالت تستخدم منذ الستينات وعلى نطاق واسع في الغواصات كمصدر للطاقة الكهربائية بإستطاعات حتى 200 كيلو واط.

لايقتصر المستقبل الواعد للخلايا الوقودية، بالطبع، على هذه التطبيقات المحدودة الإستطاعة، إذ يتوقع أن تبلغ الاستطاعات حداً يتجاوز ذلك كثيراً وبخاصة للمحطات الثابتة (Stationary P.S.).

وفي حين أن محطات ضخمة من الخلايا الوقودية من رتبة الـ500 ميغا واط مازالت على لوائح التصميم فإن أكبر محطة عاملة اليوم على الخلايا الوقودية هي محطة غوي (Goi) في مقاطعة تشيبا اليابانية. وهذه المحطة هي باستطاعة 11 ميغا واط من الخلايا الوقودية ذات الحمض الفوسفوري (PAFC) وهي تابعة لشركة كهرباء طوكيو (Tepco) وقد تم وضعها بالخدمة في 26 آذار/ مارس من العام الماضي 1991.

والشكل التالي يظهر منظراً علوياً لهذه المحطة.



وإلى جانب هذه المحطة الكبيرة هناك عدد كبير من وحدات PAFC الأصغر حجماً ـ بإستطاعات تصل حتى 200 كيلو واط ـ قد تم إختبارها وإستثمارها في اليابان وأمريكا على وجه الخصوص. أما في الوقت الحاضر فإن أوساط الخلايا الوقودية بدأت ترجح الخلايا العالية الحرارة كذات الأكسيد الصلب (SOFC) وذات الكربونات المصهورة (MCFC) للإستخدامات المستقبلية في مؤسسات الكهرباء.

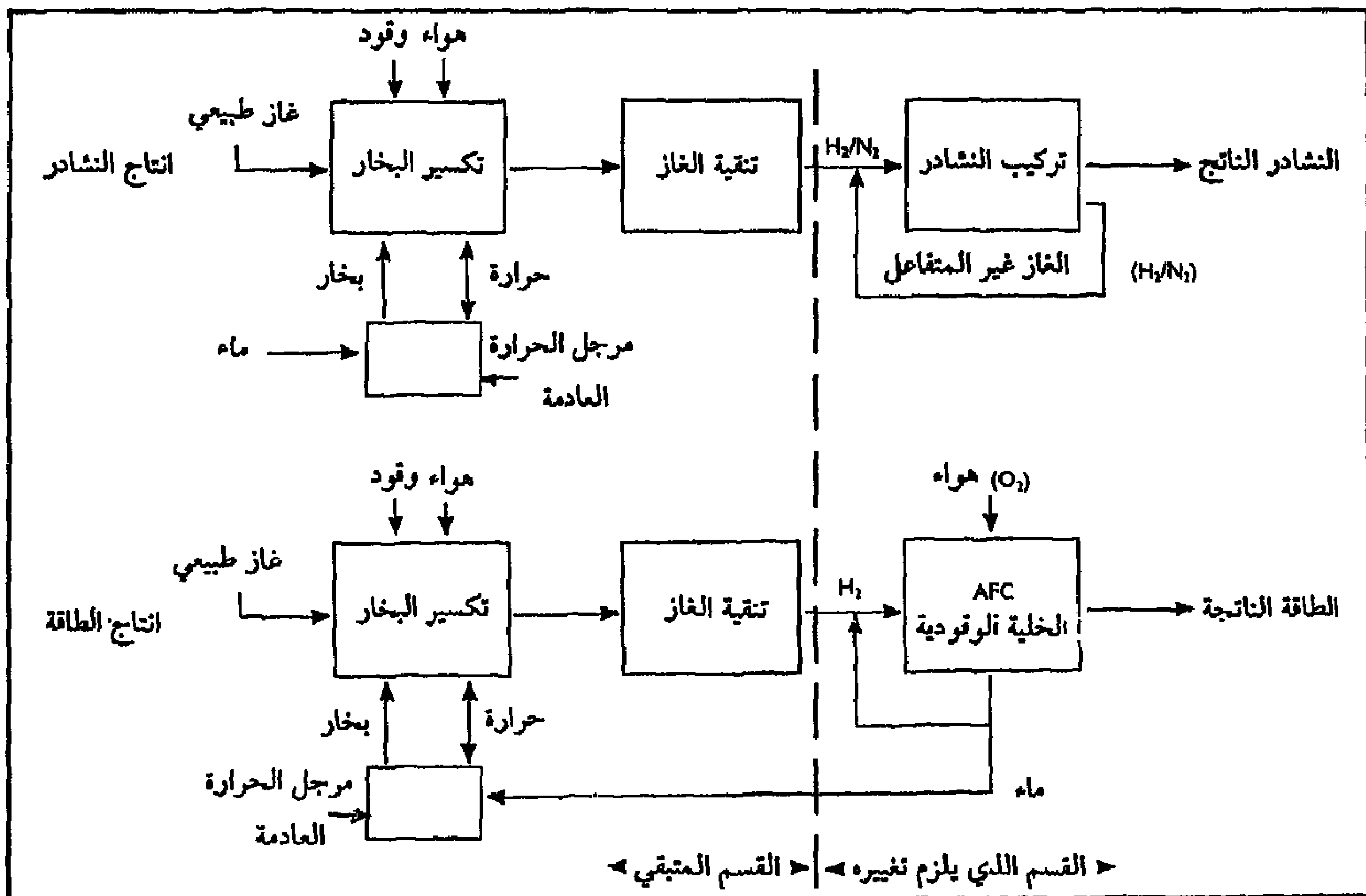
الاقتصاديات

لقد بينت الحسابات الاقتصادية لعدد من وحدات الخلايا الوقودية التي تعمل على الغاز الطبيعي بأن التكاليف التأسيسية لها لم تتجاوز 1000 دولار للكيلو واط الواحد، وحسب حسابات ليند شتروم(١) فان كلفة الكيلو واط الساعي المولد من هذه الخلايا تراوح مابين /0.07-0.06/ دولار، وذلك على أساس أن كلفة الغاز الطبيعي نحو 4 دولارات لكل MBtu ومردود حوالي الـ50٪.

هذا ومن المتوقع في المستقبل القريب أن يرتفع مردود الخلايا الوقودية الى 60٪ واكثر مما يؤدي الى انخفاض كلفة التوليد منها وازدياد فرص المنافسة لمصلحتها.

منشآت النشادر والخلايا الوقودية

ان العمليات الكيميائية وتتابعها (flowsheets) لمحطات الخلايا الوقودية القلوية (AFC) العاملة على الغاز الطبيعي تشبه الى حد كبير عمليات انتاج النشادر ـ تلك المادة الهامة التي تنتج بكميات هائلة في جميع أنحاء العالم ـ والمخطط الصندوقي التالي يبين هذا التشابه الكبير بين تقانتي انتاج النشادر وتوليد الطاقة الكهربائية من خلايا AFC:



(١) خبير سويدي بالخلايا الوقودية، وقد سبقت الاشارة اليه في فقرة سابقة من هذه المقالة.

هذا وعلى الرغم من الاستخدامات العديدة للنشادر في الصناعة فان نحو 70٪ من إستهلاك العالم منه مرتبط بإنتاج السماد الآزوتي، وأن نجاح الكثير من الصناعيين يعتمد بشكل كبير على صناعة الاسمدة التي بدأت تواجه الكساد منذ آوائل الثمانينات.

يقدر إنتاج العالم من النشادر اليوم بنحو 100 مليون طن سنوياً، وحسب تقديرات الخبير السويدي ليند شتروم فإن منشأة لإنتاج النشادر بطاقة 1000 طن يومياً تكافىء محطة توليد كهربائية باستطاعة 215 ميغا واط. وبسبب حالة الكساد التي يعانيها منها قطاع إنتاج النشادر والأسمدة فقد تقدم ليند شتروم بفكرة الإستفادة من المنشآت التي توقفت عن إنتاج النشادر وتحويل هذه المنشآت الكيميائية إلى منشآت كهروكيميائية.

ان إجراءات إنتاج النشادر تتضمن عملية إنتاج الهيدروجين من الهيدروكربونات تتبعها عمليات تنظيف الغاز ثم ملامسة الهيدروجين مع الآزوت الذي يتم الحصول عليه من الهواء:



$$3H_2 + N_2 \longrightarrow 2NH_3$$

ان معظم التكاليف التأسيسية لمثل هذه المنشآت (منشآت إنتاج النشادر) ينفق لتوفير معدات الحصول على الهيدروجين وتنقيته، ولذا فإن تحويل منشآت إنتاج النشادر إلى محطات خلايا وقودية من النوع القلوي (AFC) يبدو عملية بسيطة نسبياً واقتصادية. إضافة إلى أن التطويرات الأخيرة في تقانة تكسير البخار (Steam reforming) وما أدت إليه من خفض في تكاليف هذه العملية، التي تعد الأكبر والأكثر كلفة من بين سلسلة عمليات إنتاج الهيدروجين، ستساعد على خفض التكاليف التأسيسية لمحطات الخلايا الوقودية إلى أقل بكثير من الرقم المطروح أعلاه وهو 1000 دولار للكيلو واط الواحد.

ان «مؤتلفة النشادر ـ الخلية الوقودية The ammonia/fuel cell combination» تعطي مثالاً جيداً على دمج تقانات من صناعات مختلفة في سبيل توفير الفائدة المشتركة، كما أن التقدم المستمر في تطوير تقانات إنتاج الهيدروجين ومواد الكهروليت سيؤدي بلاشك إلى جعل الخلايا الوقودية أحد المصادر الهامة للطاقة الكهربائية على صعيد المحطات المركزية الكبيرة خلال السنوات القليلة القادمة.

زوال الأوزون... الخطر يقترب جداً[1]

م . د . لومونيك و ب . المرديويت

M.D.Lemonick and P.Elmer-Dewitt

تعريب: أ.د.سيمون عبيد

كلية الهندسة الميكانيكية والكهربائية

جامعة دمشق

يعرف العالم الآن أن الخطر ينتشر عبر السماء. فقد بينت الأدلة العلمية أن طبقة الاوزون في الجزء العلوي من الغلاف الجوي (الستراتوسفير) ـ وهي درعنا الواقية من أشعة الشمس فوق البنفسجية (UV) ـ تتآكّل بفعل المواد الكيميائية الصناعية أسرع بكثير مما تنبأ به أي عالم. ولم يعد هذا الخطر يهدد مستقبلنا فحسب، بل هو راهن الآن. فثقوب الاوزون «Ozone holes» لن تقتصر بعد اليوم على منطقة القطب الجنوبي، لكنها قد تبدأ بالانتشار عاجلاً فوق مناطق مكتظة بالسكان في كل من نصفي الكرة الشمالي والجنوبي.

ان هذا الهجوم، الذي لم يسبق له مثيل، على النظام الداعم للحياة على الارض يمكن أن يؤثر، على نحو مروع، في صحة الانسان، وفي الحيوانات والنباتات التي تدعم سلسلة الغذاء بل يكاد يؤثر في كل من الخيوط الأخرى التي تكوّن نسيج الطبيعة المرهف. وقد فات الاوان لدرء الضرر الذي سيزداد سوءاً في السنوات القادمة. وكل ما يمكن أن يأمله العالم، في أحسن الأحوال، هو العمل على استقرار معدل نقص الاوزون في أوائل القرن القادم.

واذا كان مازال ثمة بعض الشاكين في مدى انتشار هذا الخطر فقد تضاءل عددهم أخيراً. اذ أعلنت الادارة الوطنية للفضاء وعلم الطيران (NASA) في الولايات المتحدة، اضافة الى علماء من مؤسسات مختلفة، نتائج مروعة لدراسات جوية أجريت بوساطة طائرة

---

(١) من مقالتين في مجلة Time International الامريكية العدد رقم 7 ـ 17 شباط/ فبراير 1992.

مراقبة معدلة، وتابع صنعي مداري «Orbiting Satellite». ففي أثناء عبورهما الاجواء الشمالية، في كانون الثاني/ يناير 1992، تم تسجيل رقم قياسي مرتفع لتركيز أول أكسيد الكلور (Cl O)، وهو منتوج كيميائي ثانوي من كربونات الكلور المفلورة (CFCs) المعروفة بأنها من العوامل الرئيسية المسببة لتدمير الأوزون.

وعلى الرغم من أن هذه النتائج أولية، فإنها كانت مقلقة الى حد كبير دفع (NASA) الى اعلانها قبل شهر من الموعد المتوقع لاستكمال الابحاث. فقد بينت الدراسات السابقة أن مستويات الأوزون، في العقد الماضي، انخفضت نحو (4٪ ـ 8٪) فوق نصف الكرة الشمالي. ولكن المعطيات الاخيرة تشير الى أن طبقة الأوزون فوق بعض المناطق ـ الواقعة في أقصى شمال الولايات المتحدة وكندا وأوروبا وروسيا ـ يمكن أن تنضب مؤقتاً في نهاية الشتاء وبداية الربيع بمعدل يصل الى نحو 40٪. وهذا يعادل تقريبا نقص الاوزون المسجل فوق القطب الجنوبي وهو 50٪. فاذا لم يحدث ثقب ضخم في الأوزون فوق هذه المناطق عام 1992، فقد يحدث بعد عام أو عامين. ويقول (M.Kurylo)[١] : «يجب أن يتنبه كل امرىء لهذا الخطر، فانه أسوأ كثيراً مما نعتقد».

تاثيرات زوال الأوزون

ان هذا الغاز الحيوي ـ الاوزون ـ الذي يُدمر هو شكل متأصل من أشكال الأوكسجين يتكون فيه الجزيء من ثلاث ذرات، على حين يتكون جزيء الأوكسجين العادي من ذرتين. فهذه البنية تمكن الأوزون من امتصاص الاشعاعات فوق البنفسجية (UV) الصادرة عن الشمس. وهذه عملية ضرورية لضمان صحة الانسان. فقد تسبب هذه الاشعاعات اعتام عدسة العين «السد» «Cataract» الذي يؤدي الى العمى اذا لم يتدارك بالمعالجة. كما أنها قد تسبب تحولات أساسية في (DNA)[٢]، تؤدي الى حدوث سرطانات الجلد، بما فيها الآورام القتامينية «Melanoma» المميتة في أحوال كثيرة. فالتقديرات التي أعلنها برنامج الأمم المتحدة للبيئة في شباط/ فبراير 1992 تتنبأ بزيادة عالمية في حدوث سرطانات الجلد اللاقتامينية «Non melanoma» تصل الى 26٪ اذا حصل انخفاض اجمالي في مستويات

---

(١) مدير أبحاث غلاف الجو العلوي في (NASA).

(٢) الحمض النووي الريبي منقوص الاكسجين.

الأوزون بنسبة 10٪.

كما أن زيادة الاشعاعات (UV) يمكن أن تؤثر أيضاً في قدرة الجسم العامة على مقاومة الأمراض. وتقول (M.Kripke)[1] : «نحن نعرف الآن أن الضوء فوق البنفسجي يمكن أن يضعف المناعة من الأمراض المعدية في الحيوانات. كما نعرف أن لهذا الضوء تأثيرات في مناعة الانسان، ولو أننا لانعلم حتى الآن مدى فعلها».

كذلك تؤثر هذه الاشعاعات في مخزون الغذاء العالمي، اذ إن جرعات كبيرة منها ـ يمكن أن تخفض انتاجية محاصيل أساسية مثل فول الصويا والقمح. هذا فضلاً عن أن الاشعة (UV-B)، وهي أخطر الأشعة فوق البنفسجية، تخترق سطح المحيطات الى أعماق كبيرة وقد تؤدي الى القضاء على النباتات المعلقة الوحيدة الخلية (Phytoplankton)، وعلى القشريات الصغيرة جداً (Krills) التي تعد القاعدة الاساسية لسلسلة الغذاء في المحيطات. ولما كانت هذه الكائنات الحية، الموجودة باضخم كثافة في مياه القطب الجنوبي، تغذي الاسماك الكبيرة فانه يمكن أن تتعرض لنقص في الاغذية البحرية. وفي مقابل ذلك، يعتقد العلماء أن الحيوانات والنباتات في اعماق المحيط يمكن أن تتكيف مع زيادة مستويات أشعة (UV) فتنتج صبغيات ماصة لهذه الأشعة. ولكن هذا يحدث فقط حتى حد معين، ولاأحد يعرف اليوم مدى هذا الحد.

وينتظر أن يتنبه لتاثير نقص الأوزون، أولاً في القطب الجنوبي، حيث يستنفذ هذا الغاز، على نحو خطر، كل ربيع منذ عدة سنوات. ولكن كميات الكائنات الحية البحرية لم تتناقص حتى الآن، بل بادرت الى انتاج الصبغيات الماصة للأشعة (UV).

ويعتقد العلماء في استراليا أن محاصيل القمح والذرة البيضاء والبسلة قد تأثرت، فقد أعلن رسمياً عن زيادة سرطانات الجلد بنحو ثلاثة أضعاف. كما تشير تقارير غير رسمية الى حدوث سرطانات أكثر في الارجنتين. وعلى الرغم من عدم ظهور زيادة في السرطانات أو اعتامات عدسة العين، حتى الآن، في شيلي ونيوزيلندة، فإن الخبراء يشيرون الى أن هذه الامراض يمكن أن يتأخر الكشف عنها بضع سنوات.

ويعمد عدد من الناس اليوم الى التقليل من هذه المخاطر عن طريق الوقاية من التعرض

---

(1) الاختصاصية في المناعة في مركز M.D.Anderson للسرطان في هيوستن.

لأشعة الشمس. ففي (Punta Arenas)[1] يبقى بعض الأهالي أولادهم في البيوت بين العاشرة صباحاً والثالثة بعد الظهر، كما تمت ازاحة فترة الممارسة للعبة كرة القدم الى وقت متأخر من اليوم. اما في استراليا فان الحكومة تصدر تحذيرات عامة عند توقع حدوث ارتفاع استثنائي في مستويات أشعة (UV)، بالاضافة الى أن نشرات الاعلان العامة تحذر من مخاطر الحمامات الشمسية على نحو ما تنصح به الأعلانات المواطنين في الولايات المتحدة بالامتناع عن التدخين. وفي نيوزيلنده يعمد الى حض طلاب المدارس على ارتداء القبعات وتناول طعامهم في ظل الاشجار.

واضافة الى ذلك، يشتد اهتمام العلماء بالتأثير المحتمل لاستنفاد الأوزون في النظم المناخية، فعندما يعترض الأوزون الستراتوسفيري الأشعة (UV) تتولد حرارة تساعد على نشوء الرياح الستراتوسفيرية، هذه الرياح التي تعد القوة المحركة وراء أنماط المناخ. يقول (S.Rowland) [2]: «اذا تغيرت كمية الأوزون، أو تغيرتوزعها فقط، فقد تتغير البنية الحرارية للستراتوسفير، ويؤول ذلك الى التأثير في المخطط الكامل لكيفية نشوء الأحوال الجوية».

الية استنفاد الأوزون

عندما أصدر (S.Rowland) وزميله (M.Molina) أول تحذير بشأن الاوزون عام 1974، لم يكن لديهما أي فكرة أن معدل استنفاد هذا الغاز سيكون شديداً فوق القطب الجنوبي، أو أي منطقة اخرى في العالم. وكل ما تنبأ به هو أن (CFCs) لن تنحل بسرعة في الطبقات السفلى من الجو. وانما ترتفع هذه المواد القوية الاحتمال، بدلاً من ذلك، الى الستراتوسفير قبل أن تتفكك لتكون (Cl O) ومركبات اخرى. وهكذا فان الكلور الشديد التفاعل يأسر جزئيات الأوزون ويحطمها. وقد تبين بعد ذلك أن كل ذرة كلور يمكنها أن تحطم نحو 100000 جزيء من الأوزون، أي بمعدل أسرع بكثير مما يمكن أن تزود به الطبيعة هذا الغاز مجدداً.

وقد اقتصر (Rowland) و(Molina) على استنتاج الملامح العامة لهذه العملية. وأما التفصيلات فقد لبثت تنتظر حتى أواسط الثمانينات عندما أدرك العلماء، بعد فوات الآوان،

---

(١) مدينة في أقصى جنوب شيلي.

(٢) عالم بالكيمياء في جامعة كاليفورنيا ـ Irvine.

أنه حين انخفضت مستويات الأوزون عالمياً الى حد ما، فان نقصاً ضخماً في الأوزون قد حصل فوق القطب الجنوبي. وبهدف تحديد أسباب ذلك، قامت (NASA) بارسال عدة رحلات جوية من (Punta Arenas) الى القطب الجنوبي. فكشفت عن وجود تراكيز عالية غير عادية من (ClO)، تصل الى جزء واحد في المليار (1ppb).

وقد تصور عدة علماء أن ثمة جملة مؤتلفة من العوامل تجعل الأوزون فوق القطب الجنوبي أكثر عرضة للاستنفاد ففي أثناء الشتاء المظلم، تهب باستمرار رياح فوق المحيط، المحيط الذي يطوق القارة، فتؤدي الى احتباس كتلة هوائية ضخمة في الداخل عدة شهور. وتقوم هذه الكتلة، المعروفة بالدوامة القطبية «Polar Vortex» بتجميع الـ(CFCs) المنبعثة من العالم الصناعي. ومن ناحية ثانية، فان الهواء المفرط في البرودة، السائد في فترة ليل القطب الجنوبي، يسبب تكون سحب من البلورات الجليدية الصغيرة جداً في أعلى الستراتوسفير. وعندما تتفكك الـ(CFCs) فان المواد الناجمة تلتصق بالبلورات، حيث يمكن أن تتحل الى (ClO) ومواد أخرى. وأخيراً، عندما تطلع الشمس بعد ليل الشتاء الطويل، فان ضوءها يقدح عملية تدمير الأوزون بوساطة الكلور الحر المنطلق من اتحاد (ClO) مع ذرة أوكسجين. ويمكن أن تستمر هذه التفاعلات المتبادلة تباعاً، لتفكك مجدداً كميات ضخمة من جزيئات الأوزون. ومن الجدير بالذكر أن نقص الأوزون يبطيء كثيراً عملية تسخين الستراتوسفير، بعد طلوع الشمس، وتبعاً لذلك فان الدوامة القطبية تستغرق فترة أطول لتتبدد، وهذا يؤدي الى تدمير أكثر للأوزون: فالدوامة القطبية تعمل، مثل الحلة الضغطية الكاتمة، على تزايد الشدة في هجوم الكلور على جزيئات الأوزون.

وفي حين تجول الرياح في القطب الجنوبي، دون عائق، فوق مساحة واسعة من الأرض المتجمدة، فان حركة الدوامة القطبية في الشمال هي أقل وضوحاً. اذ تتحرك الرياح بالتناوب فوق الارض والماء، فيسبب اختلاف درجة الحرارة بينهما تصدع الجريان السلس للهواء، ويؤدي هذا الى اضطراب الدوامة والى تلاشيها أحياناً عن آخرها. وعلاوة على ذلك، فان الستراتوسفير فوق القطب الشمالي هو أقل برودة منه فوق القطب الجنوبي، ومن ثم فان احتمال تكون سحب الجليد قليل جداً. وبالرغم من معرفة العلماء أنه لابد أن يحدث بعض التدمير للأوزون في القطب الشمالي، فانهم يفترضون أنه لن يكون حاداً، بأي حال، كما يكون ثقب القطب الجنوبي.

وفي تشرين الأول/أكتوبر 1991، أرسلت (NASA) طائرة المراقبة ER-2 في عدة رحلات من Bangor (في ولايةMaine)، فتبين بسرعة حدوث شيء غريب. فقد اتضح بادىء الأمر، أن الرماد البركاني، المندفع عالياً في الستراتوسفير اثر هيجان (Mont Pinatubo) عام 1991، قد حل محل البلورات الجليدية في توفير القاعدة اللازمة لمشتقات (CFC) لتحفيز تفاعلاتها الكيميائية. وعلاوة على ذلك، فقد وجد العلماء أن أكاسيد الآزوت المنبعثة من الطبيعة، وهي مركبات تميل الى التدخل في هذه التفاعلات وابطائها، قد اختفت فعلاً من الجو. لماذا؟. . .

تعلل (S.Solomon) (١) هذه الظاهرة على النحو التالي: الى جانب تحفيز التفاعلات التي تنتج أشكال الكلور المدمرة للأوزون، فان الأبخرة البركانية توفر سطحا للتفاعلات الكيميائية التي تزيل أكاسيد الآزوت.

وقد انطلقت في 20 كانون الثاني/يناير 1992 رحلة أخرى من ولاية Maine فزودت العلماء بالحقيقة الحاسمة. اذ تبين أن الدوامة القطبية قد انحدرت مؤقتاً، في الحين المناسب، نحو الجنوب، حتى Bangor، لتسجل الأجهزة الحساسة، المزودة بها طائرة المراقبة، رقما قياسياً عالمياً لتركيز (ClO) وهو (1.5ppb) . وقد علق (D.Toohey) (٢) على ذلك قائلاً: قد كان الوضع مماثلاً تقريباً للتحليق فوق القطب الشمالي. كما أن المعطيات الصادرة عن الساتل الصنعي لأبحاث الجو العلوي قد أشارت آنفاً الى مستويات تركيز (ClO) مشابهة فوق أوروبة الشمالية.

ومن الجدير بالذكر أن ضمان تكون ثقب الأوزون يستلزم وجود جميع العوامل المذكورة آنفاً وبخاصة الشمس. فاذا تلاشت الدوامة القطبية قبل طلوع الشمس اللازمة، بعد شهور من الظلام، لقدح التفاعلات وتحفيزها فلن يحدث ثقب في هذا العام. أما اذا تماسكت الدوامة وحافظت على مخزونها، من جسيمات الغبار والمواد الكيميائية، سليماً حتى نهاية شباط/فبراير أو آوائل آذار/مارس فمن المؤكد تقريباً انخفاض مستويات الاوزون. وقد قال (J.Anderson) (٣) : «أن ما يحمينا الآن هو الرجاء وحده بزوال سريع

---

(١) باحثة في الادارة الوطنية للمحيط والجو في الولايات المتحدة.

(٢) باحث في جامعة كاليفورنيا ـ Irvine.

(٣) باحث في جامعة هارفارد.

لهذه الدوامة. لكن اذا لم يظهر الثقب هذا العام فانه سيظهر على الأغلب في خلال السنوات القليلة القادمة».

وعندما يحدث ذلك، فان المناطق الأكثر تعرضاً لخطر استنفاد الاوزون ستكون، على الأغلب، تلك المناطق الواقعة شمال خط العرض 50 شمالاً. وهذه تشمل كندا والجزر البريطانية واسكندنافيا وألمانيا وروسيّا وهولندا وجزءاً كبيراً من بلجيكا. وأما المناطق الأبعد جنوباً فانها قد تتأثر أيضاً، لكن لن يبلغ تأثرها الحدة نفسها. إن الحياة في أقصى الشمال قد تصبح مشابهة لتلك في استراليا، حيث تسود الانذارات الأوزونية والتحذيرات الصارمة بضرورة الوقاية من الشمس.

كما أن العلماء مهتمون أيضاً بنقص الآوزون الحاصل بنسب أقل، لكنها مقلقة الى حد ما، عند خطوط العرض المتوسطة. ويعود ذلك الى أن آلية تكون ثقوب الأوزون القطبية لم يتم التنبؤ بها قبل كشفها. فهل يحتمل كذلك وجود سبب لم يهتدوا اليه لزوال الأوزون فوق المناطق المعتدلة المناخ؟ ربما كان الحال كذلك... ففي 12 كانون الثاني/يناير 1992 توجهت طائرة المراقبة ER-2 نحو الجنوب بدلاً من الشمال، وقد علق (J.Anderson) على هذه الرحلة: «قد فوجئنا بوجود طبقة رقيقة جداً من (ClO) على طول الرحلة جنوباً حتى البحر الكاريبي. وان بلغت التراكيز (0.1 ppb) فقط، الا أنها أعلى بكثير مما تنبأ به أي انسان».

ولم يتبين أحد كيف تم وصول تراكيز (ClO) الى هناك، وهل في مقدورها أن تدمر الأوزون؟ فمن المحتمل أن بعض الهواء الغني بـ(ClO) قد انفصل عن الدوامة القطبية وانطلق جنوباً بشكل تلقائي، وهذه ظاهرة سبقت ملاحظتها. وعلى الرغم من أنه لم يلاحظ أي استنفاد مباشر للأوزون، فان الشروط الكيميائية فوق البحر الكاريبي تبدو متوافرة لذلك فهناك (ClO) ومقدار وافر من جسيمات الغبار الناجمة عن بركان (Pinatubo)، اضافة الى ضوء الشمس. لذا فان (M.Kurylo) يعتقد أن نقصاً ذا شأن يحدث، في الواقع، في كمية الأوزون فوق المناطق الاستوائية.

ومايروع العلماء أيضاً هو حقيقة بقاء (CFCs) في الجو عشرات السنوات بعد ابتعاثها من الارض. فقد قدّر (Rowland) و (Molina) في بحثهما أن مدة بقاء (CFCs) في الجو يمكن أن تصل الى مئة سنة أو أكثر. ولو توقف انتاج هذه المواد الآن فان الباحثين يعتقدون

أن مستويات الكلور في الستراتوسفير ستستمر في الزيادة لتصل الى ذروتها في العقد الأول من القرن القادم، ولن تعود الى مستوياتها الطبيعية قبل قرن على الأقل. إذ إن مايزيد على 20 مليون طن متري، من هذه المواد الفعالة، قد جرى ضخها في الجو حتى الآن.

الاجراءات المتخذة والحلول المقترحة

لنفكر لحظة في مليار من البرادات ومئات الآلاف من مكيفات الهواء المستخدمة عالمياً، ولنتصور جبالاً من المواد العازلة الرغوية وحشوات الاثاث، ولنتأمل أنهاراً من سوائل التنظيف والمذيبات الصناعية، فضلاً عن السحب الكثيفة المنبعثة من المرذات الضبابية المتنوعة «Aerosol sprays»، فنجد أن تخليص الأرض من ملايين الأطنان من المواد الكيميائية المستنفذة للأوزون، التي وسعتها هذه الرؤية، لايعد مهمة ضخمة فحسب، بل قد تكون أضخم مهمة تضطلع بها دول العالم في أي وقت من الاوقات.

فمنذ بدأ (Du Pont)، قبل ستين سنة، بتسويق وسيط التبريد الخارق الذي سماه بالفريون «Freon»، ازداد استخدام (CFCs) على نحو هائل في الالات التي يحسبها معظم الناس من معالم الحياة الحديثة ـ كمكيفات الهواء والبرادات بمختلف أنواعها وغيرها من وسائل الرفاهية. وتبعاً لذلك، فان تحرير الأرض من العبء الكيميائي الناجم عن هذه التقانة المتقدمة، التي ينعم بها البعض ويطمح اليها البعض الآخر، لايستلزم ابداعاً تقنياً فحسب، بل براعة اقتصادية فائقة أيضاً.

ان التحدي التقني واضح نسبياً. فالهدف هو ايجاد مواد وأساليب تقانية يمكنها أن تكون بدائل للنظم المعتمدة على (CFCs) دون الحاق ضرر اضافي في الستراتوسفير، وهذا مسعى قد بدىء بتحقيقه فعلاً. وفي الواقع، قد يثبت في نهاية الأمر أنه أسهل مما هو متوقع. وباستثناء المرذات الضبابية الطبية، وبعض تجهيزات مكافحة الحريق ووسائل تنظيف المعادن، فانه ثمة فعلاً، في الوقت الحاضر، مواد بديلة فعالة لكل مادة كيميائية مستنفدة للأوزون. واذا قورنت بـ(CFCs) كانت بعض هذه المواد ذات كلفة أكثر قليلاً، ويتوقع أن تطرح الاخرى مشكلات بيئية مختلفة ولكن أقل حدة. الا أنه تبين في عدة حالات أن الوسائل الجديدة هي فعلاً أقل كلفة وافضل من المستخدمة في الوقت

الحاضر[١].

ومع ذلك، فان استخدام المواد البديلة في التجهيزات المصنعه حديثاً يحل جزءاً من المشكلة، إذ إن كل براد ومكيف هواء يستخدم الآن هو، في الواقع، خزان لـ(CFCs). ولاتطرح هذه المواد مشكلة مادامت تجري ضمن الآلة، ولكن اذا أفرغت الآلة بغير اتقان أو أسيء استثمارها، أو ألقيت كخردة، فان هذه المواد تنفلت في الجو لتهاجم الأوزون. لذا فان المهمة الحقيقية للدول المنتجة لهذه المواد بوفرة هي تطوير نظم لاستعادتها واعادة تدويرها بدلاً من انفلاتها في الجو.

وأما التحدي الاقتصادي فهو أكثر تعقيداً. فالولايات المتحدة وأوروبة ودول صناعية أخرى تتحمل المسؤولية المباشرة عن معظم الضرر الحاصل للأوزون، ويمكنها أن تتحمل تكاليف التحويل الى تقانات بديلة. ولكن ماهي حال دول العالمين الثاني والثالث؟ الواقع أن أكثرها بدا أخيراً يتمتع بما تقدمه تقانة (CFC) من رفاهية، ولايتيح لها وضعها الاقتصادي تحمل نفقات هذا التحويل.

ومن الجدير بالذكر ماتوصلت آلية معظم دول العالم من اجماع سريع وفريد على ضرورة القيام بعمل ما، بعد أن تأكد لها حدوث ثقب الأوزون فوق القطب الجنوبي عام 1985. وقد أدى ذلك، عام 1987، الى صياغة بروتوكول مونتريال الذي دعا الى خفض انتاج الـ(CFCs) بنسبة 50٪ بحلول عام 1999. وقد اجتمع مندوبو الدول ثانية في لندن عام 1990، بسبب تعاظم ظاهرة نقص الأوزون، واتفقوا على انهاء استخدام (CFCs) تدريجياً بحلول عام 2000. وقد عدت هذه المدة الطويلة نسبياً ضرورية لتطوير انتاج بدائل كيميائية لاتقضي على الأوزون. كما عدل بروتوكول مونتريال ليشمل محلولين صناعيين فعالين، لم يلحظهما الاتفاق الأصلي، وهما: الكلوروفورم المثيلي ورابع كلوريد الكربون. ويبدو التقدم الحاصل حتى الآن مشجعاً. فوفقاً لبرنامج الأمم المتحدة للبيئة، الذي يشرف على تطبيق بروتوكول مونتريال، قد حصل منذ عام 1986 انخفاض 40٪ في استهلاك (CFCs). كما حصل انخفاض مماثل في استهلاك مواد مكافحة الحريق الهالونية «Halons» الضارة بالأوزون. وتبعاً لذلك، فان الباحثين في هذا البرنامج مقتنعون بأن العالم الصناعي سيتوقف

---

(١) يبين الملحق توزع (CFCs) والمواد البديلة المقترحة.

عن انتاج معظم أنواع المواد المستنفدة للأوزون بين عامي (1995-1997)، وبأن الدول النامية قد تتمكن من اللحاق به خلال مدة تتراوح بين خمس وثماني سنوات.

ومن الملاحظ أن بعض الدول التي قاومت اجراءات السيطرة على انتاج (CFCs) في البداية، هي الآن في طليعة المؤيدين لها. فالمانيا، التي حضرت اجتماع مونتريال الأولي على مضض، أصبحت أول دولة تنشيء نظاماً لاعادة تدوير (CFCs) من البرادات المهملة في النفايات. وفي أوائل شباط/فبراير 1992، دعا وزير البيئة الدول الأخرى الى مجاراة ألمانيا فيما التزمته من التوقف عن انتاج الـ(CFCs) عام 1995. وتقوم السويد وسويسرا وهولندة ودول أخرى باعداد برامج خاصة لاعادة تدوير وسائط التبريد. وأما اليابان، التي تعد مستهلكاً رئيسياً للـ(CFCs) كمذيبات في الصناعات الالكترونية، فقد كانت حذرة من اجراء أي تحويل قد يؤدي الى ارتفاع تكاليف الانتاج. ولكن لدى شركات (NEC, SONY, Matsuhita) الآن برامج لانهاء استخدام هذه المواد بحلول عام 1995، أي قبل خمس سنوات من الموعد المحدد في بروتوكول مونتريال.

وقد بادرت معظم الشركات في الولايات المتحدة الى التخلص من المواد المستنفدة للاوزون. فشركة (Hughes) تستخدم الآن مادة كيميائية مشتقة من عصير الليمون! . . . بدلا من الـ(CFCs) في عمليات تصنيع الأسلحة. وأما شركة (Northern Telecom) فقد طورت أساليب لحام لاتحتاج الى التنظيف، وهكذا أصبحت أول شركة في أمريكة الشمالية تستثني عن الاعتماد على الـ(CFCs) في جميع عملياتها الصناعية. وهذا ما دعا مسؤولاً في وكالة حماية البيئة الى القول: «هاهم يهتدون الى أنهم قادرون على توفير المال وتحسين الأداء». كما تتوقع هذه الوكالة أن الولايات المتحدة تسعى الى انهاء انتاج الـ(CFCs) عام 1996.

وأما المشكلة الخاصة بالولايات المتحدة فهي العدد الهائل من السيارات المجهزة بمكيفات الهواء (82 مليون سيارة). وقد أوحى ذلك الى طائفة من مهندسي السيارات باستثمار آلة مسجلة ببراءة اختراع تمكن ورشات الاصلاح من اعادة تدوير (CFC-12) المستخدم في مكيفات هواء السيارات بدلاً من طرحه في الجو، ولم تستغل هذه البراءة تجارياً قبل اليوم. وهكذا عمدوا الى اقناع الشركات الثلاث المنتجة للسيارات في الولايات المتحدة بأن تطلب من مراكز الخدمة التابعة لها استخدام هذه الآلة الجديدة. ونتيجة لذلك فقد تم بيع 160000 منها خلال الأسابيع الأولى من عام 1992. وقد قال مدير أحد هذه

المراكز: «كلما أسرعنا في التخلص من هذه المواد، صرنا في حال افضل. فنحن لدينا أطفال أيضاً».

كما أعلنت المكسيك وتايلاند أنهما ترغبان في انهاء استخدام الـ(CFCs) وفق جدول زمني مماثل لذلك المتبع في الدول الصناعية. ويبدو أن ماحثهما على ذلك هو الاحتمال القوي بفرض عقوبات دولية على الصادرات التي لاتحقق المواصفات الصارمة المتعلقة بخلو المنتجات من المواد الضارة بالأوزون، هذا فضلاً عما خلقه الضغط الشعبي المتزايد في بعض الدول النامية. فقد أدت شكاوى المستهلكين في المكسيك مثلاً الى اقناع المنتجين المحليين بأن الوقت قد حان للبدء في ازالة الـ(CFCs) من المرذات الضبابية. وقد حدث التحويل الى مواد بديلة بسرعة كبيرة دفعت مديري المحال التجارية الى رفض المنتجات التي لاتحمل لصاقة تشير الى خلو المنتج من الـ(CFCs) لعلمهم بأنها لاتلقى رواجاً بين المستهلكين.

ويسبب ماتواجهه دول أوروبا الشرقية ومجموعة الدول المستقلة (الاتحاد السوفييتي سابقاً) من مشكلات اقتصادية وعرقية معقدة، فان القضايا البيئية قد تراجعت في جدول أولوياتها على الصعيدين الحكومي والشعبي. اذ لم يتم حتى الآن وضع أي خطة واضحة لمجابهة مشكلة الأوزون وبخاصة في مجال نظم استعادة وسائط التبريد، بالرغم من أن هذه الدول تستهلك معاً مايزيد على 15٪ من الاستهلاك العالمي للمواد المستنفدة للأوزون.

وتعد المشكلة معقدة أيضاً في بعض الدول السريعة النمو وبخاصة الصين والهند اللتين تسهمان حالياً بـ3٪ من الاستهلاك العالمي لهذه المواد. ولكن ازدياد الطلب على منتجات الـ(CFCs) على نحو متسارع يجعل أي برنامج لمعالجة المشكلة يؤول الى الاخفاق اذا لم يحدث تعاون فعال بين هاتين الدولتين في مجال ايجاد مواد ووسائل بديلة غير ضارة بالأوزون. ويكفي لادراك حجم هذه المشكلة أن نشير الى أن انتاج البرادات السنوي في الصين قد ارتفع من 500000 في أوائل الثمانينات الى 8 ملايين براد في الوقت الراهن.

وأما الهند التي استثمرت أموالاً طائلة في شراء تقانة التبريد من الدول الصناعية، فانها الآن لاتصنع حاجتها من البرادات فحسب، ولكنها تصدر ضواغط (CFCs) الى الدول

الأخرى. ويعلق (A.Kothari)[1] على ذلك: «لايمكننا التضحية بخططنا التنموية من أجل تدمير البيئة الذي سببه الغرب». وهناك، من ناحية ثانية، كلفة التحويل الى تقانات جديدة التي عبر عنها وزير البيئة السابق (M.Gandhi) فقال: «إن الهند تدرك التهديد الحاصل للبيئة وضرورة المشاركة العالمية في تحمل عبء السيطرة عليها، ولكن هل من العدل أن تعمد الدول الصناعية المسؤولة عن استنفاد الأوزون الى ارغام الدول الفقيرة على تحمل تكاليف الأخطاء التي ارتكبوها؟».

قد رفضت الصين والهند التوقيع على بروتوكول مونتريال الأصلي، ولكن تم ارضاؤهما عام 1990 عن طريق انشاء صندوق خاص تموله الدول الصناعية، بمقدار 240 مليون دولار، لمساعدة الدول النامية على التحول الى تقانات خالية من الـ(CFCs). وقد أدى ذلك الى توقيع الصين على البروتوكول المعدل، العام الماضي، ومن المتوقع أن تحذو الهند حذوها. وقد عارضت الولايات المتحدة فكرة المساعدة الخارجية المرتبطة بالأوزون، بادىء الأمر، ولكنها وافقت أخيراً على دفع 25٪ من ميزانية هذا الصندوق، بعد اضافة عبارة في الاتفاق تشترط ألاتعد هذه المساعدة سابقة لطلب المساعدة على حل مشكلات بيئية أخرى.

ومازالت أوروبة واليابان والولايات المتحدة بحاجة الى انشاء صندوق مستقل لمساعدة مجموعة الدول المستقلة ودول أوروبا الشرقية الأخرى على انهاء استخدام للـ(CFCs). وسيكون هذا صعب الانجاز في أثناء الظروف الاقتصادية القاسية، ولكن هل من خيار آخر؟

وفي ضوء ذلك، يبدو الآن أن دول العالم قد اتفقت على السعي الحثيث لانقاذ الاوزون بجميع الوسائل المتيسرة، ولكن هذه المعالجة لن تكون فورية وستحتاج الى أموال وجهود ضخمة. فقد تنقضي عقود من الزمن قبل أن يعرف العالم الثمن الباهظ الذي كلفته اياه سنوات من التهور والاهمال. ومع ذلك، فما أهمية التكاليف، مهما بلغت، اذا قورنت بالضرورة الملحة على حماية الغلاف الجوي، الذي لايمكن أن يستبدل منه غلاف آخر، وتتقاسمه دول العالم جمعاء؟

وعسى أن تحث مشكلة الاوزون قادة العالم على السعي الجاد لحماية الأرض من

---

(١) . م مجموعة البيئة (Kalpavriksh) في الهند.

الأخطار الأخرى المحدقة بها، دون الانتظار حتى ظهور الأدلة القاطعة على حدوث ضرر بالغ على نحو لايمكن وقفه. ويجب ألاتهمل هذه الأخطار للتفاقم نتيجة الاستخدامات المفرطة لكثير من المواد والصناعات الضارة بمختلف وسائل استمرار الحياة على الارض.

ولنتذكر دوماً، قادة ومنتجين ومستهلكين، أن درهم وقاية خير من قنطار علاج.

الملحق

الجدول (1): توزع استخدام الـ(CFCs) عالميا[1]

مجال الاستخدام	النسبة من الاجمالي العالمي	المواد البديلة المحتملة
المرذات الضبابية	٪15	HCs-HFCs-HCFCs
التبريد	٪15	NH3-HCs-HFCs-HCFCs
تكييف هواء السيارات	٪20	HFCs-HCFCs
المواد الرغوية (عزل، حشو)	٪24	HCs-HFCs-HCFCs
المنظفات	٪24	H_2O-HCs-HCFCs
متفرقات	٪2	لايوجد.

الجدول (2) : المواد البديلة ـ مزاياها وعيوبها.

الرمز	اسم المادة	المزايا	العيوب
HCFCs	Hydrochloro fluoro carbons هيدروكربونات الكلور المفلورة	اسرع تفككا في الجو فهي اذن اقل خطر على الاوزون	استهلاك اكبر للطاقة ضارة بالاوزون اذا استخدمت بافراط.
HFCs	Hydro fluoro carbons الهيدروكربونات المفلورة	لاتحوي الكلور، فهي اذن لاتضر بالاوزون	قابلية الالتهاب والسمية مازالت بدون حل.
HCs	Hydro carbons الهيدروكربونات (مثلا البوتان والبروبان)	رخيصة الثمن، متوفرة بسهولة	بعضها يزيد التلوث الارضي احيانا سام وقابل للالتهاب
NH3	الامونيا Ammonia (غاز النشادر)	بديل بسيط لوسائط التبريد في البرادات	يجب استخدامها بحذر
H_2O	الماء / البخار	فعال احيانا في التنظيف	

(١) تقدر الكمية الاجمالية المستخدمة سنويا في العالم بـ (750000) طن متري

بحوث ودراسات
في التعليم العالي

النظريات الحديثة في علم اللغة وتطبيقاتها في تعليم العربية على المستوى الجامعي

أ.د. محمود فهمي حجازي
جمهورية مصر العربية

تقديم:

1 ـ لم تنل المقررات التأسيسية في اللغة العربية على المستوى الجامعي في الدول العربية الاهتمام المناسب، من اجل تحقيق الأهداف المتكاملة لإتقان العربية بوصفها لغة الدين الاسلامي والتراث العربي وبوصفها اللغة التي ننشدها للتعبير في الحياة الثقافية والدولة المعاصرة. وثمة مداخل مختلفة لبحث هذه القضية برؤية تحتمد في المقام الأول على العلوم المعنية باللغة وتعليمها وتعلمها، ومنها علم اللغة.

2 ـ الصلة وثيقة بين البحث اللغوي وتعليم اللغات على مدى القرون[1]، ترجع هذه الصلة الى كون اللغة موضوع الاهتمام عند اللغويين من حيث البحث في أصواتها وأبنية مفرداتها وأنماط الجملة فيها ودلالات المفردات والجمل فيها. واللغة موضوع بحث علمي ونظري عند اللغويين في شتى الحضارات، وهي في الوقت نفسه موضوع اهتمام عملي عند المعنيين بتعليم اللغات. اللغة لها في المقام الأول وظيفة اتصالية، فهي أداة الاتصال الأولى في المجتمعات الإنسانية ويهدف تعليم اللغات إلى أن يتمكن الدارس من اكتساب الكفاءة في استخدام اللغة من أجل التواصل مع الآخرين، على نحو يحقق في الوقت نفسه الدقة المنشودة. ولهذا فإن تعرف بنية اللغة من جوانبها المختلفة يعد أساساً مهما عند إعداد البرامج المختلفة لتعليم اللغات. لايقتصر تعليم اللغة على النحو بالمعنى الضيق للكلمة، ولكنه يشتمل بالضرورة على إتقان اصوات اللغة والاستخدام الصحيح لأبنية مفرداتها والاستخدام الدقيق لأنماط الجمل فيها والإفادة الرشيدة من المفردات التي يتطلبها الموقف الكلامي. ولهذا تكون فاعلية تعليم اللغة مرتبطة بالاستخدام الصحيح للإمكانات التي تتيحها بنية اللغة، وذلك لأداء الأهداف المختلفة التي تستخدم من أجلها اللغة.

3 ـ أصبح علم اللغة التطبيقي من التخصصات المهمة في الجامعات وفي مراكز البحوث والمؤسسات المعنية باللغات الحديثة تدريسا وبحثاً[2]. هناك مجالات متعددة

لعلم اللغة التطبيقي، يرجع هذا التعدد إلى أن اللغة تتصل بمجالات الحياة المختلفة، وفي ضوء الصلة بين علم اللغة والعلوم الأخرى كثرت مجالات علم اللغة التطبيقي، فأصبح يضم: علم اللغة النفسي، وعلم اللغة الاجتماعي، وعلم اللغة الانثروبولوجي، وصناعة المعجمات، وعلم المصطلح، وعلم الترجمة، ويضم قبل هذا وذلك كل المجالات الخاصة بتعليم اللغات وتعلمها، ومنها: علم اللغة التقابلي وتحليل الأخطاء وبناء المقررات اللغوية. وهناك من يجعل علم اللغة التطبيقي مقصوراً على تطبيقات علم اللغة في تعليم اللغات . وبهذا المعنى يفيد علم اللغة التطبيقي من النظرية العامة لعلم اللغة ومناهج التحليل اللغوي من أجل تحديد المحتوى اللغوي وتحليل الأخطاء وبناء الاختبارات وإعداد الكتب والمعجمات، ويفيد علم اللغة التطبيقي أيضاً من علم النفس من حيث الأسس العامة لتعلم اللغات. يتجاوز علم اللغة التطبيقي النظريات إلى الواقع من أجل الوصول بالمقررات اللغوية إلى الهدف المنشود عند الدارسين.

4 ـ يختلف علم اللغة التطبيقي عن علم اللغة من حيث الهدف العام. يبحث علم اللغة اللغات القديمة والحديثة ولهجاتها بحثا وصفيا أو تاريخياً أو مقارنا أو تقابلياً من أجل معرفة الحقائق اللغوية، ولكن علم اللغة التطبيقي ذو رؤية عملية معيارية، فالتدريب اللغوي لايمكن أن يتم إلا في إطار معياري يحدد القواعد المنشودة ويحاول الوصول بالدارس إلى تَمثُّلِها. وإذا كان اكثر اللغويين يرفضون المِعْيَارية في بحوثهم الأساسية، فإن التعليم اللغوي لابد أن يكون معيارياً على أساس من وضوح الهدف، يعنى التعليم المعياري بتعديل السلوك اللغوي وتنميته في اتجاه محدد بهدف إحلال نمط صحيح محل نمط خاطىء. لايتطلب التعليم المعياري تبريراً منطقياً لكل جزئية حتى يقتنع بها الدارس اقتناعاً عقليا، ولكنه ينطلق من القواعد المنتقاة التي يُجْمع المثقفون على صحتها ليرسِّخها لدى الدارسين. التعليم المعياري هادف بالضرورة إلى أن يمكن الدارسين من استخدام اللغة المنشودة.

5 ـ اللغة نظام من الرموز الصوتية لاتستغني عنه الجماعة الإنسانية مهما كانت درجة تخلفها أو تقدمها، أما علم اللغة فهو عمل علمي هادف إلى كشف جوانب اللغة، وهي الأصوات وبناء الكلمة وبناء الجملة والمعجم. علم اللغة واللغة أمران مختلفان، فإتقان اللغة لايعني بالضرورة التخصص في علم اللغة، والتعريف النظري ببنية اللغة لايؤدي بالضرورة الى إتقان المهارات اللغوية. وهنا التحدي الكبير الذي يواجه المقررات اللغوية

في العربية التي تقدم للطلاب غير المتخصصين في العربية. وهنا لابد من التمييز بين علوم اللغة والاستخدام اللغوي. وهذه الفكرة أصيلة في التراث العربي، عبر عنها ابن خلدون بقوله: «إن صناعة العربية إنما هي معرفة قوانين هذه الملكة ومقاييسها خاصة، فهو علم بكيفية لا نفس كيفية، فليست نفس الملكة، وإنما هي بمثابة من يعرف صناعة من الصنائع علماً ولايحكمها عملا.. وهكذا العلم بقوانين الإعراب.. إنما هو علم بكيفية العمل، وليس هو نفس العمل». وهذا التمييز بين المهارات اللغوية والبحث اللغوي مهم في بناء المقررات اللغوية. إن الحديث عن بنية اللغة من حيث الاصوات وأبنية المفردات وأنماط الجمل ومعاني المفردات يؤدي في أحسن الأحوال إلى معرفة علمية باللغة، ولكنه لايؤدي بالضرورة إلى مهارات لغوية.

6 ـ تضم المهارات اللغوي مهارات الفهم والتحدث والقراءة والكتابة، منها مهارتان تتصلان باللغة المكتوبة هما مهارتا القراءة والكتابة. وهناك تصنيف آخر للمهارات على أساس الوظيفة، ثمة مهارتان ايجابيتان أو تعبيريتان وهما التحدث و الكتابة، ومهارتان يظن أنهما سلبيتان هما الاستماع والقراءة. وتكامل هذه المهارات ضرورة في تعليم اللغة القومية واللغات الاجنبية، ليكون الدارس قادراً على فهم المكتوب وفهم المنطوق ومتمكناً من القدرة على التحدث باللغة والكتابة بها بشكل صحيح وفعال. ومن أهم الفروق بين تعليم اللغات القديمة وتعليم اللغات من أجل الاستخدام المعاصر أن الهدف هنا لايجوز أن يقتصر على قراءة النصوص وفهمها بدقة، ولكن ينبغي أن يصبح الدارس قادراً أيضاً على التعامل الايجابي باللغة كتابة وتحدثا وقراءة وفهماً.

أولاً: الأصول التراثية:

1 ـ تختلف المتطلبات اللغوية العامة ومتطلبات التخصص في علوم اللغة اختلافاً أدركه اللغويون والمفكرون في عصر ازدهار الحضارة الاسلامية. عبر ابن حزم الاندلسي (المتوفى 456هـ) عن ذلك بقوله: «يقتضي من اللغة المستعمل الكثير من التصرف، وأقل ما يجزي من النحو كتاب الواضح للزبيدي أو مانحا نحوه كالموجز لابن السراج، وما أشبه هذه الأوضاع الحقيقية، وأما التعمق في علم النحو ففضول لامنفعة به.. وأما الغرض من هذا العلم فهي المخاطبة»[3]. وهذا الهدف العام من تعلم النحو واللغة محقق في رأي ابن حزم

ما يحتاجه المتعلم من أجل حسن الإفادة من اللغة، وذلك على عكس اللغويين المتخصصين الذين ينبغي لهم التفرغ لعلوم اللغة دون الاقتصار على هذا القدر الاساسي. قال ابن حزم: «لامنفعة للتزيد على المقدار الذي ذكرنا إلا لمن أراد أن يجعله معاشاً، فهذا وجه فاضل لأنه باب من العلم على كل حال». وهكذا نجد التمييز بين متطلبات التخصص في علم اللغة من جانب وما يحتاجه المتعلم من أساسيات من الجانب الاخر.

2 ـ أدى اهتمام اللغويين بقضية تعليم اللغة العربية إلى إعداد عدد من الكتب النحوية واللغوية التي تقتصر على مايلبي حاجة المتعلم. بدأ تأليف الكتب اللغوية لأهداف تعليمية منذ القرن الثاني الهجري، ألف الكسائي (المتوفى سنة 289هـ) أقدم رسالة في لحن العامة، وفيها جمع مجموعة من الأخطاء اللغوية عند العوام في عصره، ذكر الصيغ الصحيحة واستشهد على ذلك بآيات من القرآن الكريم والشعر[4]. اما كتب التثقيف اللغوي التي ألفت في القرن الثالث والقرون التالية فقد تضمنت قضايا صوتية وأخرى صرفية إلى جانب القضايا النحوية والدلالية والمعجمية وقواعد الكتابة. تضمن كتاب إصلاح المنطق لابن السكيت (المتوفى سنة 244هـ) عدة قضايا لغوية، كان تخفيف الهمز في وسط الكلمة وآخرها قد أدى إلى قدر من الخلط والصعوبة في تمييز الصيغة الصحيحة عن الصيغة الخاطئة، فحاول ابن السكيت ايضاح قضية الهمز. أما الكلمات التي يخلط فيها العامة بين السين والصاد فقد تناولها ابن السكيت أيضاً. يضم كتاب إصلاح المنطق أيضاً عدة أبواب في التمييز بين الابنية، المذكر والمؤنث، والتثنية. ويتضح الهدف التعليمي أيضاً في كتاب أدب الكاتب لابن قتيبة (المتوفى سنة 276هـ) وفيه تناول لقضايا الاصوات والكتابة، ومنها قضية ألف الوصل وقضايا الهمز وقضايا الأبنية. وفي هذا كله انطلق ابن قتيبة من المشكلات التي تواجه أبناء عصره في اتقان العربية[5].

3 ـ بدأ التاليف التعليمي في النحو في القرن الرابع الهجري عند كبار النحاة، ومنهم ابن السراج (المتوفى 316 هـ) والزجّاجي (المتوفى 337 هـ) وأبو جعفر النحاس (المتوفى 338 هـ) وأبو علي الفارسي (المتوفى 377 هـ) وابن جني (المتوفى 391 هـ)، ثم عبد القاهر الجرجاني (المتوفى 471) وغيرهم. هذه السلسلة من الكتب النحوية التعليمية يضم الواحد منها قضايا النحو الأساسية في صفحات معدودة، وبعضها يتجاوز قضايا الاعراب وبناء الجملة ويتناول أيضاً القضايا الصوتية والصرفية[6]. وهناك مؤلفات في التنمية المعجمية

منها كتاب الألفاظ الكتابية للهمداني (المتوفى 320 هـ) وجواهر الألفاظ لقدامة بن جعفر (المتوفى 337 هـ)، وفي الكتابين جهد انتقائي واضح لتقديم المفردات للدارسين[7]. واستمر تأليف اللغويين والنحاة للكتب التعليمية على مدى عدة قرون في اطار تصورهم لعلوم اللغة وتعليمها.

4 ـ أدت المبالغة في التجريد في عرض قواعد النحو وتركيزها في متون ثم عدم العناية بتنمية المهارات اللغوية والاقتصار على التحليل الاعرابي حول تعليم اللغة الى معرفة نظرية للتحليل الإعرابي. وفي هذا يقول ابن خلدون: «فأصبحت صناعة العربية كأنها جملة من قوانين المنطق العقلية أو الجدل وبعدت عن مناحي اللسان وملكته.. وتلك القوانين إنما هي وسائل للتعليم، ولكنهم أجروها على غير ماقصد بها وأصاروها علماً بحتاً وبعدوا عن ثمرتها»[8]. وهكذا كان التركيز على «صنعة الإعراب»، وبدأ تصور خاطىء يخلط بين الكفاءة اللغوية التي تعد ركنا أساسياً في التكوين العلمي للمتعلم وصنعة الإعراب التي يعنى بها المتخصصون في علوم اللغة.

5 ـ عندما بدأ التعليم الحديث في الوطن العربي لاحظ رفاعة الطهطاوي (1801-1873) خبرة الاوروبيين في تعليم لغاتهم، وأفاد من جهود المستشرق الفرنسي دى ساسي في التأليف في النحو العربي، فألف الطهطاوي كتابه «التحفة المكتبية لتقريب اللغة العربية»[9]. وألف عدد من اللبنانيين كتباً جديدة تعرض قواعد العربية بشكل عصري. وألفت بعد ذلك كتب كثيرة لتلبية حاجة المدارس في الدول العربية المختلفة، منها: كتاب قواعد اللغة العربية تأليف حفنى ناصف وآخرين وكتاب النحو الواضح لعلى الجارم ومصطفى أمين. ولكن قضية تنمية المهارات اللغوية تتجاوز مجرد تأليف هذه الكتب إلى قضية الممارسة اللغوية الفعلية عند الدارسين. إن الوثائق الخاصة باصلاح التعليم في مصر سنة 1880 لاحظت «ضعف التلاميذ في لغتهم القومية وهي اللغة العربية.. وهم لايعرفون أن يحرروا خطاباً من خطابات العمل أو تقريراً إدارياً أو حكماً». واستمرت المشكلة قائمة، ومن حين إلى آخر تظهر تقارير تشير بعبارات عامة إلى أن النحو وسيلة لاغاية وأن النحو ينبغي أن يكون وظيفيا، وأن طلبة الثانوية العامة تشيع في كتاباتهم الاخطاء اللغوية والاملائية. وامتدت الشكوى الى ضعف طلاب الجامعة والى ضعف الخريجين، وبالتالي الى عدم امكان النهوض بالاستخدام اللغوي في وسائل الاعلام. واهتمت وزارات التربية في الدول

العربية بهذه القضية فعقدت عدة اجتماعات في اطار المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم في عَمّان 1973 والرياض 1977. ولما كانت الجامعات الخليجية تطرح مقررات عامة هادفة الى النهوض بمستوى اللغة العربية عند الطلاب فقد عقدت ندوة مشكلات اللغة العربية على مستوى الجامعة في دول الخليج والجزيرة العربية (في الكويت سنة 1979م). اتضحت في كل هذه الاجتماعات ملامح المشكلة وتتلخص في عدم قدرة الدارسين على الاستخدام الصحيح للعربية من حيث بنية الكلمة وتركيب الجملة وقواعد الكتابة وقواعد الإملاء على الرغم من الدراسة النظرية الطويلة. أوضحت الجهود التي بذلت من أجل إيجاد الحلول المناسبة لمشكلة تعليم اللغة العربية ضرورة الافادة من التقدم الكبير الذي حققه علم اللغة وطرق تعليم اللغات وتعلمها.

6 ـ تتركز مشكلة مستوى الطلاب في اللغة العربية في المقام الاول في ضعف الاداء اللغوي المنطوق والمكتوب، وليست المشكلة في المعرفة النظرية بالقواعد اللغوية على الرغم من أهمية هذه المعرفة وعدم امكان الاستغناء عنها.

هناك خلط بين المعرفة النظرية والمهارة في التحليل الاعرابي ومعرفة المواقع الاعرابية ومصطلحات النحو من جانب، والكفاءة اللغوية كما تتضح في الاداء المنطوق والمكتوب من الجانب الآخر. إن عدم الدقة في استخدام مصطلحات مثل المبتدأ والخبر ونائب الفاعل والظرف والحال يدل على نقص في المعرفة النحوية. أما خطأ المتحدث أو الكاتب وهو يكون نصاً فيدل على قصور في الكفاءة اللغوية.

واذا كان اتقان اللغة القومية يعد مكونا أساسياً في ثقافة المتعلم فان الهدف أن يصل الى درجة عالية من إتقان اللغة فيكتبها بدقة وفاعلية ودون أخطاء وينطقها نطقاً سليماً ودقيقا، أما المتخصصون في علوم اللغة فعليهم ـ الى جانب التمكن من الاداء اللغوي تلك المعرفة العلمية ببنية اللغة. واذا كان تعليم القواعد ضرورياً، فإن التدريب والتكرار من أجل ترسيخ الانماط اللغوية الصحيحة من الوسائل التي تُحَوّل هذه القواعد من معرفة نظرية الى تمثّل حقيقي. وفي هذا كله، فان علم اللغة التطبيقي يعتمد على حقائق علم اللغة ويفيد من علم النفس والخبرة المتراكمة في تعليم اللغات.

ثانياً: علم اللغة وبدايات تطوير تعليم اللغات:

1ـ بدأت حركة الإصلاح في تعليم اللغات في أواخر القرن التاسع عشر في إطار التقدم في علوم اللغة بصفة عامة[10]. أثارت البحوث الصوتية إعجاب المثقفين والعلماء لما تحققه من دقة علمية وتطبيق لمنهج البحث التجريبي. أدى الإعجاب بعلم الاصوات الى الافادة من الحقيقة الاساسية التي ينطلق منها، وهي أن اللغة اصوات منطوقة مسموعة. وبذلك بدأ الاهتمام باللغة المنطوقة سواء في علم اللغة أم في تعليم اللغات. ارتبط هذا التحول بعالم الاصوات الألماني فِلْهِلْم فِيتُور (1850-1918). شن فيتور حملة معلنة على منهج النحو والترجمة الذي كان سائداً في ذلك الوقت في تعليم اللغات القديمة والحديثة، فهو منهج يركز على اللغة المكتوبة وكأنها المنطلق والهدف، ولايراعي الطبيعة الصوتية للغة. واذا كان علم الأصوات قد أوضح أن الجملة المنطوقة سلسلة كلامية متصلة، فلا يجوز أن يتعلم الدارس كلمات منفصلة، وينبغي أن نعلمه عبارات مكونة من جمل كاملة وأن يكون تعليم الكلام المنطوق أساس العملية التعليمية كلها. أما القواعد النحوية فيمكن للدارس أن يتعلمها أيضاً في إطار الجمل المنطوقة وأن يكتشفها عن طريق الممارسة العملية للغة. وكان لهذا التحول آثار بعيدة في عدد كبير من طرق تدريس اللغات في أوروبا وأمريكا، وأصبحت أكثر الطرق المعاصرة تعطي اللغة المنطوقة مكانها في تعليم اللغات القومية واللغات الاجنبية، ولم تعد المعرفة بالقواعد وفهم النصوص القديمة تدلان على المعرفة باللغة.

2 ـ ترجع جذور الاسس المنهجية المعاصرة في تعليم اللغات الى اللغوي البريطاني هنري سويت (1845-1912). كان يعرف عدة لغات قديمة وحديثة، وكان تخصصه في علم الاصوات ودراسته في المانيا مما جعله مقتنعا بضرورة الإفادة من علم اللغة بصفة عامة ومن علم الاصوات بصفة خاصة في تعليم اللغات[11].

فسر سويت فشل محاولات سابقة بأنها قامت على معرفة ناقصة ببنية اللغة المراد تعلمها وبأنها لم تُراعِ قوانين التذكر وتداعي الافكار كما أثبتها علماء النفس. كان هنري سويت رائداً في مجموعة من الأفكار الأساسية المهمة في تعليم اللغات، ومنها: فكرة اختيار المستوى اللغوي، وتحديد القدر المناسب من المادة اللغوية، وتنظيم المادة اللغوية من حيث اهميتها في تكوين المهارات المختلفة، وعرض المادة عرضا متدرجاً. وهي أسس

مهمة في بناء المقررات اللغوية.

3 - توازت جهود هنري سويت مع جهود اللغوي الدانمركي اوتو يسبرسن (1860-1943). عرف يسبرسن بجهوده في علم اللغة العام وفي علم الأصوات وفي فلسفة النحو وفي تاريخ اللغة وفي تعليم اللغة الانجليزية. تتضح في مؤلفاته اللغوية رؤية واضحة تجاه قضايا اللغات من حيث البنية والوظيفة. كتب أفكاره في تعليم اللغات في كتيب قدم فيه مجموعة من الاسس اللغوية لتعلّيم اللغات[12]. وجه الاهتمام الى تحديد المحتوى اللغوي من جانب والى الوظيفة الاتصالية للغة من الجانب الاخر. وهكذا أسهم اللغويون في العقدين الاخيرين من القرن التاسع عشر ثم في أوائل هذا القرن بإيضاح الطبيعة الصوتية للغة وفي بيان أهمية تعرف بنية اللغة وفي الاهتمام بالوظيفة الاتصالية للغة، وكل هذا من أجل الوصول بالدارس الى المهارات اللغوية المستهدفة وتجاوزوا بهذا طريقة التلقين المباشر للقواعد اللغوية.

4 - أفاد هارولد بالمر (1877-1949) من هذه الأسس اللغوية، ونمت هذه الأسس بالتطبيق عندما كان بالمر مسؤولا عن معهد بحوث تعليم اللغة الانجليزية في طوكيو (1922-1936) فتكونت لديه نظرية واضحة الملامح[13]. عرف بالمير تعليم اللغات بأنه تكوين عادة، وليس معرفة نظرية، ولهذا فالتكرار هنا مهم لترسيخ الأنماط اللغوية الصحيحة، وكل طريقة تهمل التكرار لاتمكن الدارس من إتقان الانماط اللغوية لمنشودة. ومن أهداف تعليم اللغات عنده الدقة، والمقصود بها مطابقة ناتج التعلم عند الدارس للقاعدة الصحيحة. الدقة هدف منشود في كل جوانب البنية والوظيفة، فالدقة ضرورية في مجال الاصوات والاملاء وتكوين الجمل والاستخدام الصحيح للكلمات في دلالاتها المناسبة.

أكد بالمر أهمية الدقة في كل مراحل تعليم اللغات، على نحو يجعل الدارس لايعطي فرصة للاستخدام الخاطىء.ولايجوز أن يوضع في موقف يضطر معه الى استخدام خاطىء. ينبغي أن يصل شيئاً فشيئا الى اكتمال معرفته بالبنية الاساسية للغة. ويتطلب تحقيق هذا الامر أن يكون المحتوى اللغوي محدداً ومتكاملاً وأن يقدم للدارس في تدرج صحيح يتيح له الارتقاء شيئاً فشيئاً بشكل دقيق. وهذا التدرج المنظم يجعل الدارس يصل الى الدقة المنشودة، ويكون لديه العادات اللغوية الصحيحة. ويعد اسهام بالمر في أسس تعليم

اللغات واضحا في جانبين، هما: تحديد المحتوى اللغوي بحصر دقيق للجزئيات المتكاملة التي تقدم المقرر اللغوي، ثم تقديم هذه الجزئيات على نحو متدرج منظم يسمح له بالتقدم المطرد والدقة، وكلا الجانبين عنصر مهم في تعليم اللغات.

ثالثاً: نظرية تعليم اللغة بين البنيوية والتوليدية التحويلية:

1 ـ تكونت النظرية الحديثة في بنية اللغة ووظيفتها بجهود عدد من اللغويين[14]، وفي مقدمتهم اللغوي السويسري دى سوسير(- 1913)، أوضح دى سوسير الطابع الاجتماعي للظاهرة اللغوية، فموضوع البحث في علم اللغة ليس الكلام الفردي، وإن كان المجتمع يتكون بالضرورة من أفراد، ولكن البحث اللغوي يركز على اللغة بوصفها ظاهرة اجتماعية. . أوضح دى سوسير أن اللغة نظام كامل يتكون من الاصوات المكونة للمفردات التي تكون الجمل وتحمل المعنى. وكان لجهود دى سوسير وغيره في نظرية اللغة أثر بعيد في تمييز مجموعة من المفاهيم، يؤدي الخلط بينها الى عدم الوضوح. هناك فرق بين اللغة بوصفها ظاهرة اجتماعية وعلم اللغة بوصفه ذلك العلم الذي يبحث الظاهرة، وبعد دى سوسير حدث التحول الكبير في نظرية اللغة في اطار جهود تشومسكي (بعد 1957) ومنهجه التوليدي التحويلي.

ان للمهارات اللغوية مكانها في اطار نظرية اللغة وبنيتها عند تشومسكي[15]. اللغة في نظرية تشومسكي ليست مجرد قوالب جامدة. الأستخدام اللغوي عند الفرد يتضمن التجديد الدائم بتكوين جمل جديدة، تتكون وفقاً للقواعد الكامنة. ولايصل متعلم اللغة الى هذا المستوى الابعد تمثله لنظام القواعد الخاصة باللغة تمثلاً يمكنه من تكوين جمل صحيحة ومفهومة، أي أن تتكون لديه الملكة اللغوية بمصطلح ابن خلدون. الاستخدام اللغوي يتم إذاً وفقاً للقواعد المتمثلة وليس تطبيقا واعياً لها. وعندما يكون الدارس في مرحلة التفكير في القاعدة وهو يكون جملة، فمعنى ذلك أنه لم يصل الى مرحلة التمثل. وعندما يتجاوز هذه المرحلة بتمثل القواعد تمثلاً حقيقياً فان استخدامه اللغوي يكون مطابقاً لتلك القواعد دون أن يفكر المتحدث أو الكاتب فيها تفكيراً متعمداً، بل يكون اهتمامه مركزاً على المحتوى وعلى تتابع الفكرة للوصول الى الدقة المنشودة. ولايصل الدارس الى هذا المستوى الابعد تدريبات ترسخ لديه القواعد المنشودة حتى تتحول اللغة لديه الى ملكة.

2 ـ كان لعلم اللغة في القرن العشرين تأثيرات واضحة في تطور النظرية الحديثة لتعليم اللغات، وذلك مع الوعي بالفروق الاساسية بين علم اللغة بوصفه علما أساسياً من جانب وتعليم اللغة بوصفه عملاً تطبيقياً يقوم على أسس علمية من الجانب الاخر[16]. يهدف علم اللغة الحديث الى تطوير نظرية عامة عن بنية اللغة ومناهج تحليلها بدقة وتطوير الوسائل والاجراءات التي تمكن من الوصف العلمي للغات الطبيعية بدقة وموضوعية تتلاءم وطبيعة اللغة. أما النظرية الحديثة لتعليم اللغات فتهدف الى تعرف الأسس العلمية التي تمكن من جعل تعلم اللغات بمستوى عال من الفاعلية، ومن طبيعة المقررات اللغوية أن المقرر الواحد يكون هادفاً الى تعليم لغة محددة، ومن ثم يمكن ادراك مدى النجاح فيه وتعرف افضل الوسائل لتصميم المواد التعليمية ولتطوير المناهج. وثمة جوانب لقاء بين علم اللغة الحديث وتعليم اللغات في القرن العشرين، منها ماقدمه علم اللغة من وصف دقيق لابنية لغات مختلفة الامر الذي أتاح الافادة من هذا الوصف في اعداد مواد تعليمية، ومنها تقديم رؤية جديدة لطبيعة اللغة كان لها تأثيرها في نظرية تعليم اللغات. وتتوازى هذه الجهود على نحو يتضح مثلاً من التحول في علم اللغة من تحليل البنية السطحية للغة في المدارس الوصفية الى التحليل التوليدي التحويلي للغة بتعرف البنية العميقة في مدرسة تشومسكي. يتوازى هذا التحول في نظرية اللغة مع التحول في انماط التدريبات اللغوية التعليمية من التدريبات النمطية الالية الى تدريبات لتنمية التعبير الإبداعي باللغة. وتتضح هذه الصلة ايضا من نشاة علم اللغة التداولي Pragmatics عن نظرية سياق الموقف عند فيرث، واسهام علم اللغة التداولي محدد بدراسة اللغة في اطار علاقات الموقف الكلامي، وفيها علاقة المتحدث بالمستمع والسياق الاجتماعي، والموضوع. وهنا نجد محاولة للربط بين النظام اللغوي بمكوناته الصوتية والصرفية والنحوية والدلالية من جانب وتوظيف اللغة من الجانب الاخر. ولعل اهم اسهام لعلم اللغة التداولي في نظرية تعليم اللغات ان تدريبات الانماط اللغوية ينبغي ان تصمم ـ ايضا ـ في اطار منظومة مواقف وبذلك يتم تعليم اللغة لاداء وظائفها الاتصالية. وهنا نجد في التعليم الاتصالي للغة اتجاها حديثا، وجد التطبيق في مقررات لغوية كثيرة للكبار في تجارب عالمية اشهرها تجربة المجلس الاوروربي.

3 ـ ان الافكار الاساسية التي تكونت في اطار نظرية تعليم اللغات بالافادة من علم اللغة الحديث في القرن العشرين ارتبطت باتجاهين متميزين في تاريخ علم اللغة، الاتجاه الاول

تمثله المدارس الوصفية والبنيوية بتفريعاتها المختلفة حتى اليوم، والاتجاه الثاني تمثله (بعد 1965) المدرسة التوليدية التحويلية. لقد استقرت في اطار المدارس الوصفية البنيوية مجموعة من الاسس العامة لطبيعة اللغة وتعليمها تتلخص على النحو الاتي:

أـ الوصف اللغوي للمستويات اللغوية المراد تعلمها اساس جوهري لتحديد محتويات المنهج اللغوي ولاختيار المادة المناسبة. ومن ثم لايجوز التخطيط لمنهج لغوي جاد قبل تعرف البنية اللغوية للمستوى المنشود. وهذا الوصف اللغوي الدقيق احد المصادر المهمة لاختيار المادة التعليمية.

ب ـ تاكيد اهمية المكونات المختلفة للغة (الاصوات، الابنية الصرفية، الانماط النحوية، المجموعات الدلالية) عند وصف المستوى اللغوي، وكذلك عند تحديد مكونات المقرر اللغوي وكذلك في تصميم التدريبات والاختبارات. ويكون تعرف هذه المكونات على اساس تحليل مادة لغوية حقيقية تتمثل في نصوص وحوار من المستوى اللغوي المنشود.

ج ـ اللغة في المقام الاول ـ ظاهرة صوتية منطوقة مسموعة، ومن ثم ينبغي في تعليم اللغة الاهتمام بالتحدث باللغة، وتقديم مهارتي الاستماع والتحدث على مهارتي القراءة والكتابة.

د ـ تكون البداية في العملية التعليمية بالانماط الصرفية النحوية الاكثر شيوعا، لانها الاكثر استخداما وأكثر أهمية في الواقع اللغوي. ويمكن تطبيق هذه الفكرة في المقررات المتخصصة بالتركيز على المفردات والابنية والانماط الاكثر استخداما في ذلك المستوى اللغوي.

هـ ـ تعليم النحو يكون استنباطيا من خلال امثلة النمط المتقدم، ينبغي ان تكون واضحة ومتنوعة وتراعى ايضا في قطع القراءة. اما النحو النظري فيؤجل الى مرحلة متقدمة وبعد ان يكون الطالب قد اتقن الاستخدام الصحيح المنشود. فيكون تدريس قواعد النحو مجرد تنظير لقواعد يستخدمها الدارس.

و ـ التحليل اللغوي التقابلي بين اللهجة (أو اللغة) الأم للمتعلم من جانب واللغة المراد تعلمها من الجانب الاخر يقدم بياناً بالصعوبات الناجمة عن الفروق بين النظامين اللغويين، ومن ثم ينبغي القيام بهذه الدراسات التقابلية في مجالات الأصوات والكلمة والجملة

والدلالة لتعرف صعوبات موضوعية في التعلم تمهيدا لمراعاتها في الدروس والتدريبات.

وانطلاقا من هذه الاسس قامت مؤسسات جديدة لعلم اللغة التطبيقي وتعليم اللغات في دول مختلفة بعد الحرب العالمية الثانية على وجه الخصوص، منها مركز اللغويات التطبيقية (واشنطن 1959)، ومركز كريديف CREDIF في فرنسا ومراكز كثيرة مماثلة وقامت هذه المراكز بدراسات اساسية وتطبيقية واعمال انشائية كثيرة، تتنوع بين إعداد الدراسات الوصفية والتقابلية وإعداد مواد تعليمية وتشخيص مشكلات لغوية ونفسية وتربوية وتخطيطية واعداد الاختبارات اللغوية.

4 ـ لكن التقدم العلمي بظهور نظرية تشومسكي المتمثلة في النحو التوليدي التحويلي نقل البحث اللغوي الى مرحلة جديدة، وكان له ايضا تاثيره في نظرية تعليم اللغات. تقوم نظرية تشومسكي في التحليل اللغوي على الأسس التالية:

أ) النحو التوليدي نظرية في الكفاءة اللغوية، وعلم اللغة يكشف جانباً مهماً من العملية المعرفية عند الانسان ويوسائل دقيقة. الكفاءة اللغوية Competence هي منظومة القواعد المختزنة في العقل عند الفرد والتي تحدد البنية العميقة للغة وتصدر عنها الجمل التي تظهر في «البنية السطحية». النظرية اللغوية نظرية عقلية تحاول كشف الحقيقة اللغوية الكامنة خلف الاستخدام اللغوي.

ب) الكفاءة اللغوية عند ابناء جماعة لغوية متجانسة بغض النظر عن الفروق العارضة في سمات الاداء الفردي، الذي قد يتسم بقصور نتيجة حدود الذاكرة والتشتت وتحول الانتباه وتغير الاهتمام والخطا[17].

جـ ـ الاداء اللغوي Performance هو الاستخدام الفعلي للغة في مواقف محددة. وله سماته الخاصة به، وقد يعاني الاداء من تغير الخطة ومن البداية الخاطئة في الجملة ثم العدول عنها وقد يعاني من الانحراف عن القواعد وغير ذلك من السمات غير الدالة على مكونات الكفاءة اللغوية او البنية العميقة عند ابناء اللغة.

د ـ ليست قواعد اللغة مجموعة مانلاحظه في نصوص اللغة وعباراتها المنطوقة، فهذه النصوص والعبارات صور من الاداء. ولكن قواعد اللغة تمثل المعرفة العقلية الكامنة وراء هذا الانتاج. ولهذا لايجوز الاكتفاء ببحث الاداء في النصوص كما كانت النظرية عند سوسير، بل لابد من كشف القواعد الكامنة والمؤثرة والحاسمة.

هـ ـ النحو في لغة من اللغات مجموعة قواعد يؤدي تطبيقها إلى انتاج الجمل الصحيحة نحوياً وإلى فهم جمل لم يسبق الاستماع إليها من قبل. وغير صحيح ماقالت به المدرسة السلوكية في علم النفس والمدارس اللغوية الوصفية من ان اللغة مجرد استجابات لمؤثرات فالعبارات الجاهزة التي ينطبق عليها هذا الأمر محدودة جداً، والكفاءة اللغوية أبعد مدى من هذه الرؤية.

5 ـ ثمة مقارنة واجبة بين علم اللغة الوصفي من جانب والنظرية التوليدية التحويلية من الجانب الاخر من حيث علاقة النظرية اللغوية بتعليم اللغات:

أ ـ ترى النظرية التوليدية التحويلية اللغة نظاما تحكمه قواعد تجريدية كامنة في العقل وتمكن الانسان من فهم جمل وانتاج جمل لم يسبق له الاستماع إليها. وتعليم اللغة طبقاً لهذا المفهوم يتضمن تمثل القواعد Internalizing rules. اما علم اللغة الوصفي المرتبط في جانب كبير منه بالمدرسة السلوكية فيرى اللغة مجموعة من العادات، تتالف من عناصر منفصلة متوازية. وتعليم اللغة طبقا لهذه النظرية يقوم على المحاكاة والحفظ والتدريب الالي. والفرق الأساسي بين النظريتين كامن في أن النحو التحويلي يرى أن تخزين عدد كبير من الجمل في عقل الدارس لايعني تعلم اللغة، فهذا الأمر أبعد مدى من ان يكون «عادة» تتكون عن طريق «أنماط» على اساس «القياس»

ب ـ التحليل اللغوي في المدارس الوصفية يقوم على تحليل مدونة Corpus اي مجموعة نصوص مختارة من التراث المكتوب او ماخوذة من اللغة المنطوقة. وهذه المدونة تفيد دون شك عن طريق تقطيع السلسلة الكلامية في التوصل الى النظام الصوتي بوحداته الصوتية (الفونيمات) وصورها المتعددة، يفيد في تعرف النظام المقطعي وابنية المفردات. ولهذا كله نرى العناية في الكتب المنهجية في علم اللغة الوصفي وكذلك في المدارس البنيوية تنصرف في المقام الأول إلى تحليل النظامين الصوتي والصرفي، وذلك اعتماداً على «اجراءات تحليل» تقوم على التقطيع والتصنيف. هذا العمل يحلل عبارات ملفوظة Utterances، أي يحلل الأداء، ولكنه في رأي التحويليين لايكشف النظام اللغوي أو البنية اللغوية لانه لايميز مثلا بين النمط المنتظم الذي تحكمه القواعد والاستخدام العارض نتيجة ظروف الاداء.

وهذا المنهج لايُمكّن أيضاً من تمييز التركيب الصحيح نحوياً عن التركيب غير الصحيح

نحويا، فهو يحدد فقط ماوجد في المدونة ولايستطيع تجاوز ذلك، وهنا يتضح القصور في التطبيق عند محاولة الافادة من ذلك في تعليم اللغة.

ج - يركز علم اللغة الوصفي على العبارات الملفوظة، أي بمصطلح التحويليين على البنية السطحية. وانطلاقاً من هذا الوصف فان التدريبات اللغوية القائمة على ترسيخ الانماط الماخوذة بهذا المنهج ستكون تدريبات على مستوى البنية السطحية، وكثيراً ماتكون البنية السطحية حاملة لدلالتين مختلفتين، لانها تعكس في رأي التحويليين بنيتين مختلفتين في البنية العميقة. ولهذا، فان التدريبات اللغوية المعتمدة على البنية السطحية وحدها مضللة وفيها قصور وتؤدي في أحوال كثيرة إلى عدم الدقة. وهنا يقدم النحو التحويلي فكرة مراعاة البنية العميقة ويفسر عن طريقها ماتحمله انماط في أبنية السطح من غموض دلالي بسبب التركيب. ومعنى هذا كله أنه في تصميم التدريبات اللغوية لابد من مراعاة العلاقات النحوية الاساسية في البنية العميقة وتجلياتها في البنية السطحية، ولايجوز الاكتفاء بتدريبات تقوم على البنية السطحية.

د - المدارس الوصفية والبنيوية كانت تركز على الجوانب الشكلية ولم تكن تهتم بالمعنى، ولهذا نالت الدراسة الدلالية اقل قدر من الاهتمام، ولم تكن العلاقة بين التركيب والدلالة موضوع بحث جاد. وكانت جهود تشومسكي المبكرة (1957) في هذا النسق ايضا. ولكن النظرية التحويلية أخذت شيئاً فشيئاً تدخل الدلالة في اعتبارها وتجعلها مكونا مهما في تحليل التركيب، وبهذا حدث تحول مهم في علم اللغة، يذكرنا بجهود البلاغيين العرب - على الرغم من الخلاف في المنهج والاجراءات. واصبح من المتعارف عليه في ضوء التطورات الاخيرة انك «عندما تتعلم لغة ما، فانك تتعلم نظاما دلالياً أيضاً». وهذا الجانب الدلالي لم ينل بعد اهتماما يذكر في تعليم العربية على مستوى المقررات الجامعية الهادفة الى اتقان المهارات وذلك على الرغم من التراث العربي الكبير في هذه المجالات المعنية بالمفردات وعلاقاتها والتراكيب ودلالاتها.

هـ - اهتمت المدارس الوصفية بصفة خاصة بالجانب المنطوق، وكان لهذا الاهتمام اثره الكبير في تحويل برامج تعليم اللغة تحولا جعلها أقرب إلى طبيعة الاداء الفعلي. ويكفي هنا أن نشير إلى أن سنوات ازدهار البحث الصوتي والمدارس الوصفية عرفت اشكالاً من العناية بالجانب الصوتي في تعليم اللغة، وعرفت مختبر الاصوات للبحوث كما عرفت

مختبر اللغة للتدريبات، وعرفت التسجيلات الصوتية، كما عرفت الافادة من تكنولوجيا التعليم في مقررات كاملة لتعليم اللغات. ونحن بحاجة إلى كل هذا في تعليم العربية، إلى جانب الافادة من النظرية التوليدية التحويلية التي تتجاوز هذا كله الى الاهتمام بالكفاءة اللغوية.

رابعاً: النحو العلمي والنحو التربوي:

1 ـ يقدم علم اللغة في ضوء النظرية التحويلية رؤية للغة، ويُعدّ في احد جوانبه امتدادا لفكر القرن السابع عشر الميلادي عند عدد من المفكرين، ويتفق ـ بصفة اساسية ـ مع الاراء اللغوية للعالم الألماني فِلْهلْم فون هومبولت (1767-1835). اهم هذه الاراء ذات الصلة بتعليم اللغة تتناول الجانب الابداعي في استخدام اللغة. اللغة في ضوء النظرية التوليدية التحويلية تتجاوز الفكرة السلوكية في المثير والاستجابة، فالنظام اللغوي كامن في العقل ويرتبط عَرضاً بالسياق الموقفي المحدِّد للجمل، ولكن النظام النحوي في نفسه مستقل عن المثير Stimulus free وتجديدي Innovative. وهذه السمة هي أكثر سمات النظام اللغوي خصوصية، وتمثل الجانب الابداعي في استخدام اللغة. إن الفرد ـ طبقاً للنظرية التوليدية يتمثل، نظام القواعد الذي يمكن استخدامه لاحداث علاقات جديدة بين مكونات اللغة في اطار «نظم» جديد. ويؤدي هذا «النظم» إلى امكان تكوين عدد غير متناه من الجمل، عن طريق عدد قليل متناه من القواعد النحوية. وليس مستخدم اللغة مجرد مستودع لعدد كبير من الجمل الجاهزة، إنه يحتاج فقط إلى تمثّل هذه القواعد في عقله لتكوين هذه الجمل[18].

2 ـ كانت المدارس الوصفية تبالغ في اظهار الفروق بين اللغات والمستويات اللغوية، فلكل لغة ومستوى لغوي خصائصه المتكاملة. ولكن نظرية تعليم اللغة في اطار الرؤية التوليدية التحويلية ترى اللغة الانسانية تعود إلى أبنية صغيرة في البنية العميقة، وتختلف اللغات في كيفية تجلي هذه الابنية العميقة على مستوى البنية السطحية. والوسائل هنا محددة، ولذلك يعد بحث السمات المشتركة أمراً مهماً، وتعد عموميات اللغة من اهم نتائج البحوث اللغوية.

3 ـ المعرفة الواعية بالنحو الشكلي أو العلمي ليس شرطاً ضرورياً لاكتساب المهارات اللغوية، وهذا المفهوم معروف أيضاً في المدارس الوصفية والبنيوية التي كانت تؤكد مع

السلوكيين ان اللغة عادة تكتسب بالممارسة والترسيخ. ولكن النظرية تنكر على المدارس الوصفية مبالغتها في هذا الصدد، وذلك لأن تجاهل هذه القواعد لايؤدي بالضرورة إلى السلاسة في تعلم اللغة. ويرى التحويليون تصور الوصفيين والسلوكيين لعملية تعلم اللغة تصورا مبسطا تبسيطا مخلا. وهذا الجانب له أهميته في المستويات المتقدمة لتعليم اللغة عند الكبار، وهم يطلبون دائما قاعدة كي ترسخ الظاهرة في اذهانهم إلى جانب التدريبات.

4 - يرى تشومسكي اهمية استقلال نظرة اللغوي التطبيقي والمدرس الممارس لتعليم اللغة عن نظريات ماتزال في طور التشكل ولم تتحدد صيغتها النهائية بعد، سواء أفي علم النفس ام في علم اللغة. وبعض الافكار المتداولة تتطلب تدقيقاً، ومن ذلك أيضاً الاسس المستقرة للتداعي والترسيخ والطريقة الكلية ونظرية تكون المفاهيم وغير ذلك. إن كثيراً من هذه الاسس تبدو في رأي التحويليين معالجة هامشية لقضية كبيرة، وأنها لم تصل إلى المحور المركزي لقضية اللغة. اكتساب اللغة ليس مجرد عادة تكتسب وتتكون بالترسيخ والتداعي والتعميم، بل هي في المقام الأول منظومة من القواعد التجريدية المكونة لبنية عميقة مخزونة في عقل الانسان.

5 - تكونت في إطار علم اللغة التطبيقي وبمشاركة من التحويليين فكرة واضحة للتمييز بين النحو الشكلي أو النحو العلمي من جانب، والنحو التعليمي أو النحو التربوي من الجانب الآخر. ومنطلق هذا التمييز المهم أن النقل المباشر لنتائج البحث اللغوي أو لمناهجه إلى تعليم اللغات يعد من الاخطاء، وذلك لأن النحو العلمي يقوم على نظرية لغوية تنشد الدقة في الوصف اللغوي وتتخذ لتحقيق هذا الهدف أدق المناهج.

النحو التربوي - يركز على مايحتاجه الدارس، يختار المادة المناسبة من مجموع ما يقدمه النحو العلمي، ويعد لها طبقاً لاهداف التعلم وظروف العملية التعليمية. النحو التعليمي يقوم على أسس لغوية ونفسية وتربوية، وليس مجرد تلخيص للنحو العلمي. ومن هذا الجانب فإن التخطيط الجاد لمقرر في تعليم اللغة يقوم على جملة من الاسس، منها:

أ - الدراسة اللغوية الوصفية.

ب - الدراسة اللغوية التقابلية وتحليل الأخطاء.

ج - دراسة الاطار اللغوي الاجتماعي.

د - تحديد المفاهيم المناسبة.

هـ ـ اختيار المادة اللغوية المناسبة.

ز ـ تنظيم هذه المادة من حيث المهارات (الاستماع، التحدث، القراءة، الكتابة).

ح ـ تنظيم المعلومات من حيث مستوى التحصيل.

ط ـ اعداد المادة التعليمية والوسائل.

ي ـ تحديد طرائق التدريس المناسبة.

ك ـ تحديد اجراءات التقويم مع وضع الاهداف موضع الاعتبار.

6 ـ يحدد تشومسكي الفرق بين النحو الشكلي (العلمي) والنحو العملي بان النحو العلمي يهدف الى تحديد كامل للبنية الكامنة وراء الأداء اللغوي عند الفرد، وقواعده منظمة ولكنها بالغة التجريد والصعوبة. أما النحو العملي فله في رأيه السمات الاتية:

أ ـ هو نمط خاص يتكون من مادة مختارة من النحو العلمي المفصل طبقا لمعايير تتوخى السهولة والفائدة العملية.

ب ـ يقدم عرضاً مباشراً للبنية السطحية، مع الافادة في الوقت نفسه من الرؤية التحويلية.

ج ـ يحذف قدراً كبيراً من المعلومات التفصيلية كي يناسب الاستخدام الوصفي.

د ـ النحو العلمي دقيق ومفصل، ولكنه اعقد من ان يكون مادة تعليمية صالحة.

وفي هذا الصدد فان كتابة نص تعليمي في النحو التحويلي يفيد المتخصصين المتقنين للغة بهدف تأهيلهم في منهج البحث اللغوي، وذلك من أجل إعادة صياغة قواعد لغوية متمثلة بالفعل. وتكون الافادة في النحو العملي من الرؤية التحويلية في جوانب محددة دون ان ياخذ المؤلف او المدرس الجهاز المعقد للقواعد بكاملها، ولكن القواعد العلمية الدقيقة يمكن ان تكون كامنة خلف ما ندرسه في الفصل، ولكن لايُعبر عنها صراحة.

7 ـ أصبحت قضية الإفادة من النظرية التوليدية التحويلية في تعليم اللغة من القضايا الاساسية في البحوث عن «النحو التربوي». إن ثمة اتفاقاً على أن النحو العلمي يحصر انماط الجمل النحوية في لغة ما ويقدم لكل منها وصفا وتفسيراً، وأن النحو التربوي يحاول أن يطور كفاءة المتكلم على فهم الجمل وانتاجها. وثمة نقد يوجه بحق إلى كتب النحو التقليدي، وذلك أن مؤلفيها تصوروا أن تعليم اللغة يمكن أن يتم بالتطبيق الواعي للصياغات التجريدية، الأمر الذي أدى في حالات كثيرة إلى حفظ القواعد. وهذه الأفكار تسيطر حتى

اليوم على فكر اكثر من اجتهدوا في الوطن العربي في تيسير النحو[19]، وكانهم ارادوا تيسير الصياغة النظرية تقريبا للدارس حتى يحفظ القاعدة في يسر. ومع هذا فان اللغويين يطالبون بتطوير كتب النحو وذلك بالتدقيق في المادة اللغوية المقدمة وفي الوصف اللغوي المتاح، وبمراعاة الجوانب التقابلية والصعوبات والاخطاء. وأهمية النظرية اللغوية الحديثة لاتقتصر على تطوير المحتوى ولكن لها دورها في بيان اهمية التدريب لاحفظ القواعد،على نحو يتجاوز التدريبات الآلية إلى تدريبات لتنمية القدرة الاتصالية بكفاءة ودقة.

خامساً: تحليل الأخطاء وبناء المقورات:

1 ـ هناك اهتمام جديد بقضية تحليل الأخطاء اللغوية بوصفها إحدى القضايا المهمة في علم اللغة التطبيقي. يتضح هذا الاهتمام من البحوث الكثيرة التي تنشر في الدوريات المتخصصة ومن الفصول التي تنشر عن هذا الموضوع في كتب علم اللغة التطبيقي. بدأ هذا الاهتمام نحو عام 1960 وزادت البحوث بعد ذلك فأصبح تحليل الأخطاء فرعاً مهما من أفرع علم اللغة التطبيقي[20]. وكانت الكتب الخاصة بتعليم اللغات قبل ذلك لاتكاد تهتم بهذه القضية. ليس هذا من قبيل الاختصار. ولكنه يرجع إلى تصور المتخصصين آنذاك لمشكلات تعليم اللغات، كتب وليام فرانسيس ماكي كتاباً شاملاً في تحليل تعليم اللغات (1962)[21]، تضمن فصولاً في نظرية اللغة ووصف اللغة والفروق اللغوية وتعلم اللغة وطرق التدريس واختيار المادة اللغوية والتدرج والعرض والتكرار وطرق التدريس وأنواع التدريبات، ولكنه لم يُعْنَ بموضوع تحليل الأخطاء. وهذا الكتاب الشامل مثال لتصور الباحثين المعنيين بتعليم اللغات، كانوا يتصورون أن موضوع تحليل الأخطاء بلا أهمية خاصة، وأن الأخطاء «نواتج جانبية لعملية التعلم قد تكون مزعجة أو مشتتة للذهن ولكنها مما لايمكن تجنبه، وعلى المعلم ألا يعيرها إلا أقل درجة من الاهتمام. وكان ثمة تصور آخر بأن طريقة التدريس الصحيحة كفيلة بعدم حدوث أخطاء، ومعنى هذا أن وجود الأخطاء يدل على قصور في طريقة التدريس. وقد حدث تحول في هذا الموقف في إطار التقدم في علم النفس من جانب وفي علم اللغة من الجانب الآخر. أصبحت العملية التعليمية وسيلة لتحقيق التعلم، فأصبح الوصول بالدارس إلى الأهداف السلوكية المنشودة موضع الاهتمام. وفي الوقت نفسه اهتم علماء اللغة بتصنيف الأخطاء وبتفسيرها بالمعايير اللغوية. وهكذا اتخذ الاهتمام بتحليل الأخطاء بعداً تعليمياً محدداً، أصبح التعلم مركز الاهتمام بعد أن كان

التركيز على التعليم، وتحول الاهتمام من طريقة التدريس بوصفها محور العمل إلى دراسة نواتج التعلم، وأسهم اللغويون في بحث هذه النواتج المرحلية والنهائية.

كان الأساس العلمي لتعليم اللغات حتى السنوات الماضية ذا طابع سلوكي يقوم على فكرة أن تعلم اللغة في المقام الأول قضية اكتساب مجموعة من العادات اللغوية. ومعنى هذا في حالة الازدواج اللغوي بين اللهجة المحلية والفصحى أن الفرد يكتسب العادات اللغوية للهجة المحلية في طفولته المبكرة، وعليه بعد ذلك أن يكتسب مجموعة جديدة من العادات اللغوية التي لاتوجد في اللهجة المحلية وذلك أثناء تعلمه للغة الفصيحة. وفي ضوء هذه الفكرة كانت الأخطاء ينظر إليها بوصفها نتيجة صمود العادات اللغوية التي اكتسبها الفرد في طفولته وأن هذه الأخطاء نشأت نتيجة التداخل بين النظام اللغوي للهجة المحلية والنظام اللغوي للغة الفصيحة المنشودة. قامت بحوث تقابلية بدراسة الفروق بين اللغة أو اللهجة الأم من جانب واللغة المنشودة من الجانب الآخر، وذلك من أجل التنبؤ مقدماً بهذه الأخطاء. وهذه البحوث التقابلية ذات فائدة كبيرة، وتكشف جانباً من الأخطاء ولكنها لاتفسر الأخطاء المختلفة. ولكن الاتجاه المعاصر لايجعل نتائج البحث التقابلي وتحليل الأخطاء موضوعاً واحداً، فالبحث التقابلي أحد الوسائل التي تفيد في تعرف الأخطاء اللغوية. وسواء أكانت هذه الأخطاء بسبب التداخل بين اللغة أو اللهجة الأم من جانب واللغة المنشودة من الجانب الآخر أم لأي سبب آخر، فإن الأخطاء بغض النظر عن مصدرها تخضع لتقنيات واحدة في الجمع والتحليل والتدريب.

الخطأ نقيض الصواب، وللصحة اللغوية شروطها ومصادرها، والاستخدام الخاطىء للغة من حيث النطق أو الكتابة أو بنية الكلمة أو النهاية الإعرابية أو بنية الجملة أو اختيار الألفاظ معناه الوقوع في خطأ أو أكثر بمخالفة شروط الصحة اللغوية، وهي شروط ذات طابع لغوي اجتماعي في المقام الأول. وثمة فرق بين الأخطاء التي يقع فيها الأفراد وتلك التي تشكل ظاهرة عامة. هناك أنواع مختلفة من الأخطاء التي يقع فيها الأفراد في أثناء الأداء اللغوي. فقد يغير المتحدث خطته، يبدأ الجملة على نحو ما وقبل أن تكتمل يبدأ جملة أخرى ذات بنية مختلفة وهذا مايسمى بالدمج النحوي. قد يبدأ المتحدث كلامه بجملة قصيرة ثم تتتابع العبارات على نحو لايقيم فقرة متميزة، وهذا النوع من القصور في الأداء اللغوي يمكن أن يلاحظ على نحو مباشر، ولكنه لايمكن أن يقاس عن طريق اختبار لغوي

مقنن.

وهناك عثرات اللسان وعثرات القلم، وربما يمكن وضع قواعد علمية تفسر هذه الأخطاء بمعايير لغوية. وكثير من هذه الأخطاء تزيد في حالات عدم التركيز أو الإرهاق، وتقل عند الفرد نفسه في الظروف العادية. ومعنى هذا أن الجمع المباشر لهذه الأخطاء عن طريق الملاحظة غير دال على القدرة اللغوية عند الفرد وقد تكون لهذه الأخطاء دلالات أخرى لاتدخل في إطار علم اللغة. إنها عثرات تنشأ في موقف عابر وإذا أتيح للفرد موقف مغاير سلم كلامه من هذا النوع من العثرات.

2 ـ يميز بعض الباحثين بين زلات اللسان ـ من جانب والأخطاء اللغوية من الجانب الآخر، وكلاهما يعطينا عبارات غير مقبولة. زلات اللسان نتيجة سوء استخدام الصيغ والتراكيب اللغوية الصحيحة، إنه توظيف خاطىء لأبنية صحيحة. مثال ذلك من يستخدم في مناسبة سارة عبارة لاتُقال إلا في مناسبات الحزن أو العكس. ومن ذلك من يخلط الألقاب فيخاطب رجلاً أو امراة بغير اللقب المتعارف عليه. أما الأخطاء اللغوية فهي تلك الأخطاء التي تظهر فيها مخالفة صريحة لقواعد اللغة، إنها هي الأخطاء بالمعنى الاصطلاحي للكلمة، ولذا تصنف الأخطاء اللغوية بمعايير الوصف اللغوي.

ثمة فرق آخر بين الأخطاء العارضة والأخطاء التي يقع فيها الفرد نتيجة قصور في كفاءته اللغوية. كان الجوهري(ـ 393هـ) قد ميز بين دلالة كلمة المخطىء وكلمة الخاطىء بقوله: «المخطىء من أراد الصواب فصار إلى غيره والخاطىء من تعمد لما لاينبغي». وهنا نجد الإرادة والعمد سمة مهمة في التمييز بين الأمرين. إذا تعمد الفرد إحداث أخطاء في الصيغة أو في العبارة أو في التركيب أو في النطق لأغراض محددة، كأن يتطلب الموقف المسرحي ذلك، فإن هذا التعديل المتعمد لايعد من الأخطاء التي يهتم بها علم اللغة التطبيقي. يهتم اللغويون بالاخطاء اللغوية غير المتعمدة والتي تحدث في ممارسة الافراد للغة.

وهناك معيار مهم لتعرف الأخطاء اللغوية وتمييزها عن غيرها من جوانب القصور في الأداء، يتمثل هذا المعيار في المعرفة اللغوية. إذا عرف المتحدث أو الكاتب الذي وقع منه الخطأ أنه أخطأ وأدرك ذلك فانه متمثل للقواعد اللغوية ولكنه وقع في عثرة لسان أو عثرة قلم. يستطيع ذلك المتحدث أو الكاتب أن يصحح لنفسه ذلك الخطأ العابر وربما تمكن من تجنبه في موقف آخر. أما إذا لم يعرف المتحدث أو الكاتب جانب الخطأ عنده، وبالتالي

لايستطيع تصحيح الخطأ ويتكرر منه في المواقف المختلفة، فمعنى هذا أن تلك الصيغة اللغوية الصادرة عنه مطابقة للقواعد المبتورة المختزنة عنده وغير مطابقة للقواعد اللغوية الصحيحة. وعدم معرفته بالصيغ الصحيحة تجعله لايدرك الخطأ ولايعرف لتحديله سبيلاً.

هناك فرق كبير بين النوعين من الأخطاء، تظهر أخطاء الأداء حيناً وتختفي حيناً آخر مع المتحدث نفسه أو الكاتب نفسه، فهي غير مرتبطة بالنظام اللغوي المستقر في عقل المتحدث أو الكاتب. أما أخطاء النوع الثاني فهي الأخطاء المنتظمة كأن يخطىء المتحدث أو الكاتب في قاعدة ما بشكل مطرد متكرر، ومن ثم يمكن تعرف كفاءته اللغوية من خلال هذه الأخطاء ومدى القصور فيها، وتحديد جوانب القصور يجعل بناء المقررات المناسبة أمراً ممكناً. إن تحليل الأخطاء هنا وسيلة من وسائل تحديد المحتوى اللغوي في المقررات التكوينية والمقررات اللغوية العامة. تحليل الأخطاء دراسة للغة المتعلم تهدف إلى تبين خصائصها وجوانب القصور فيها. إن الأخطاء العابرة التي يقع فيها كثير من المثقفين العارفين باللغة بشكل جيد يمكن للفرد نفسه أن يصححها إذا تطلب الموقف ذلك إدراكاً منه بما ينبغي أن تكون عليه الصياغة الصحيحة. إن مثل هذا المثقف يعرف الصيغة الصحيحة، وعنايته باللغة أثناء تحدثه بها أو كتابته بها كفيل بتجنب تلك الأخطاء، ولكن الأخطاء اللغوية التي يهتم بها واضع المقررات التعليمية نوع آخر. إنها الأخطاء التي لايستطيع الدارس تعرفها، وعندها يوجه اهتمامه إليها فإنه لايستطيع تصحيحها. وهذه الأخطاء تعد من أهم المصادر لمعرفة مدى تمثل الدارس للغة وتحدد ماينبغي له أن يتعلمه كي يصل إلى المستوى المنشود ويؤدي وصف هذه الأخطاء وتصنيفها بمعايير لغوية وبمصطلحات علم اللغة إلى رسم صورة لملامح الجوانب اللغوية التي تسبب صعوبات تعليمية. ولهذا تُعد هذه المعلومات مهمة في بناء المناهج، فتحليل الأخطاء مصدر إضافي، ولكنه مهم لتحديد المفردات التي ينبغي ادخالها في المقرر اللغوي.

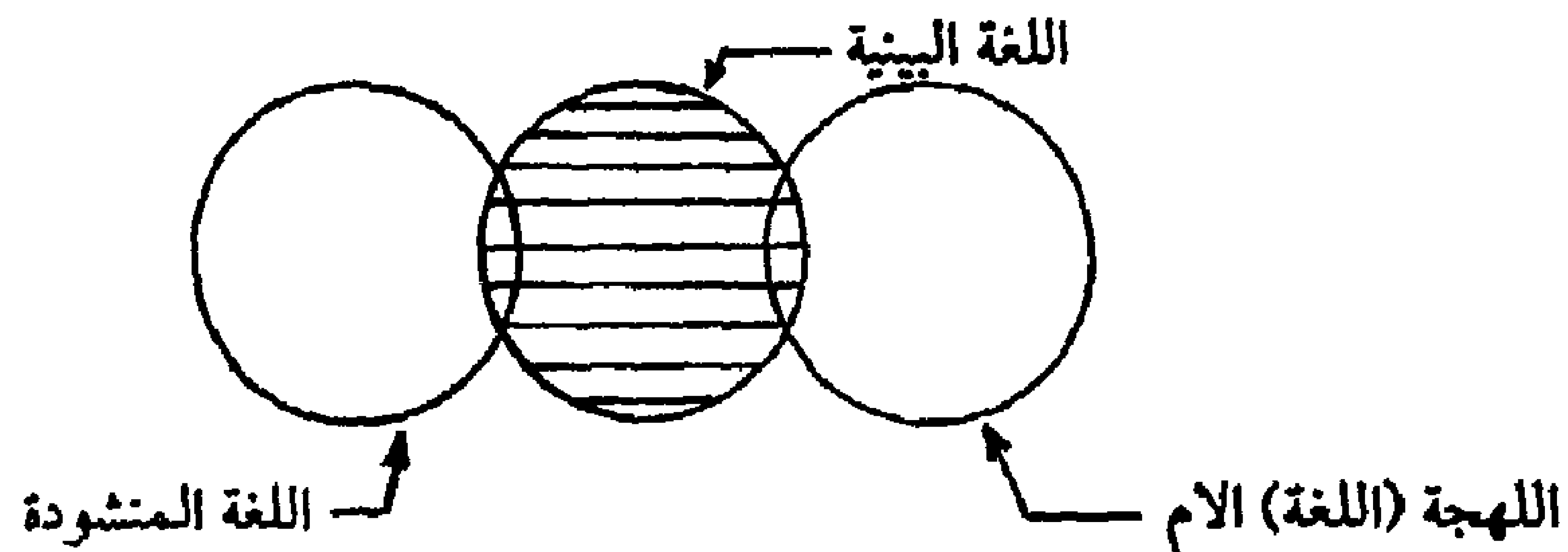
3 ـ ان الأخطاء تصدر عن الأفراد، فالتعليم يوجه إلى الفرد، ولكنه يتعلم عادة في مجموعة تتألف من عدة أفراد. ولهذا ينبغي تصميم البرامج على أساس القدر المشترك بين هؤلاء الأفراد، وفي هذا الصدد فان الأخطاء المشتركة أو الشائعة ينبغي أن تلقى العناية الأكبر في المقرر اللغوي وأن تترك الأخطاء اللغوية النادرة لكي تعالج عند ظهورها في أثناء العملية التعليمية. يفيد تحليل الأخطاء فوائد كثيرة بالنسبة لمن يقوم بالتدريس فهي ترشده الى مدى

فاعلية المواد. التعليمية المستخدمة وتبين له بشكل موضوعي مدى تقدم الدارسين وتوضح له ماتم تمثله ومالم يتم. وتسهم دراسة الأخطاء أيضا في تنمية المعرفة بطبيعة عملية تعلم اللغات، فالدارس لاينتقل إلى تمثل القواعد اللغوية انتقالاً مباشراً وإنما يتم ذلك على مراحل ويكون له في هذه الفترة نظامه اللغوي.

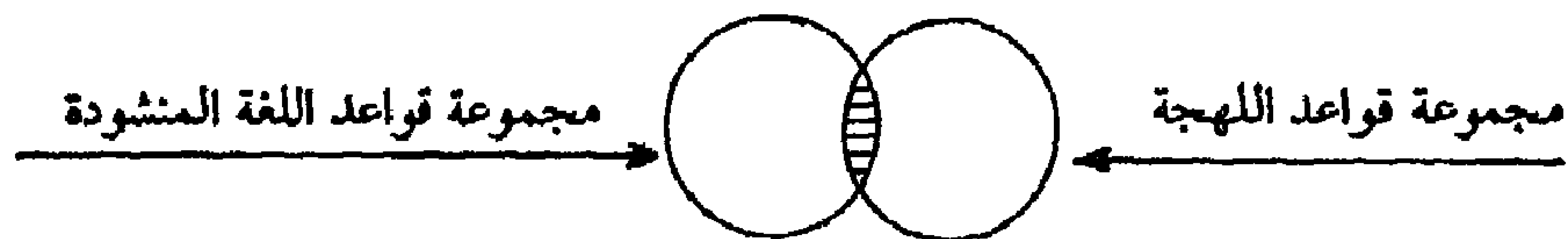
أطلق اللغوي سلنكر على ذلك النظام الوسيط مصطلح (اللغة البَيْنيّة) Interlanguage[22]. بحث سلنكر قضية تعليم اللغة وتعلمها مميزاً الأمرين، فمن منظور التعليم لايكون التركيز على الدارس بل يكون التركيز على محاولة الوصول الى الناتج المنشود بطريقة منظمة. أما من منظور التعلم فالبحث يصف عملية محاولة التعلم ويبحث مدى فاعلية طريقة التدريس والكتب والمعينات الخارجية في ضوء ماحققه الدارس من الوصول إلى الأهداف السلوكية المنشودة. التمييز بين المنظورين ضروري لأن الأبنية الداخلية ومايتم عند الدارس من عمليات في أثناء التعليم ليس لهما من منظور التعليم سوى أهمية ثانوية، ولهذا فمن الضروري دراسة الأحداث السلوكية التي يمكن أن تؤدي إلى فهم الأبنية النفسية اللغوية الكامنة وراء الأداء. وقد يحدث لدى الدارس بتكرار عادات لغوية خاطئة أن تستقر لديه تلك العادات وتصبح جزءاً من النظام اللغوي لديه.

يدل مفهوم التّحجُّر Fossilization على سمة من سمات اللغة البينية في رأي سلنكر، فالظواهر اللغوية المتحجرة هي الجزئيات اللغوية والقواعد التي يميل متحدثون بلغة ما إلى الاحتفاظ بها على الرغم من طول العملية التعليمية التي مروا بها. قد يكون التحجر نتيجة مباشرة للغة أو اللهجة الأم فيحدث نقل نمط من نظام لغوي إلى آخر وهذا مايعرف بالانتقال اللغوي Language Transfer. وقد يكون التحجر نتيجة لتدريب على قواعد وترك قواعد أخرى فيحدث انتقال التدريب Transfer of Training. وقد يكون أيضاً بسبب فرط التعميم Overgeneralisation أي تطبيق قاعدة في غير موضعها. وهذه الأنواع لها وجودها في الأخطاء اللغوية التي تهم في وضع المقررات، فالانتقال اللغوي بسبب اللهجة المحلية يلاحظ عند محاولة استخدام الفصحى وتطعيمها بعناصر لغوية من اللهجة المحلية. وانتقال التدريب واضح في صعوبة استخدام صيغ المؤنث لأن أكثر التدريبات في كتب تعليم اللغة مقصورة على الصيغ الخاصة بالمذكر، وفرط التعميم واضح مثلاً في صرف الممنوع من الصرف.

اهتم باحثون بذلك المستوى البيني بين اللهجة أو اللغة الأم من جانب واللغة المنشودة من الجانب الآخر. كان سلنكر قد جعل اللغة البينية نظاماً خاصاً، له نصيب من اللغة أو اللهجة الأم ونصيب من اللغة المنشودة، دون أن يكون هناك تماس بينهما، وذلك على النحو التالي:



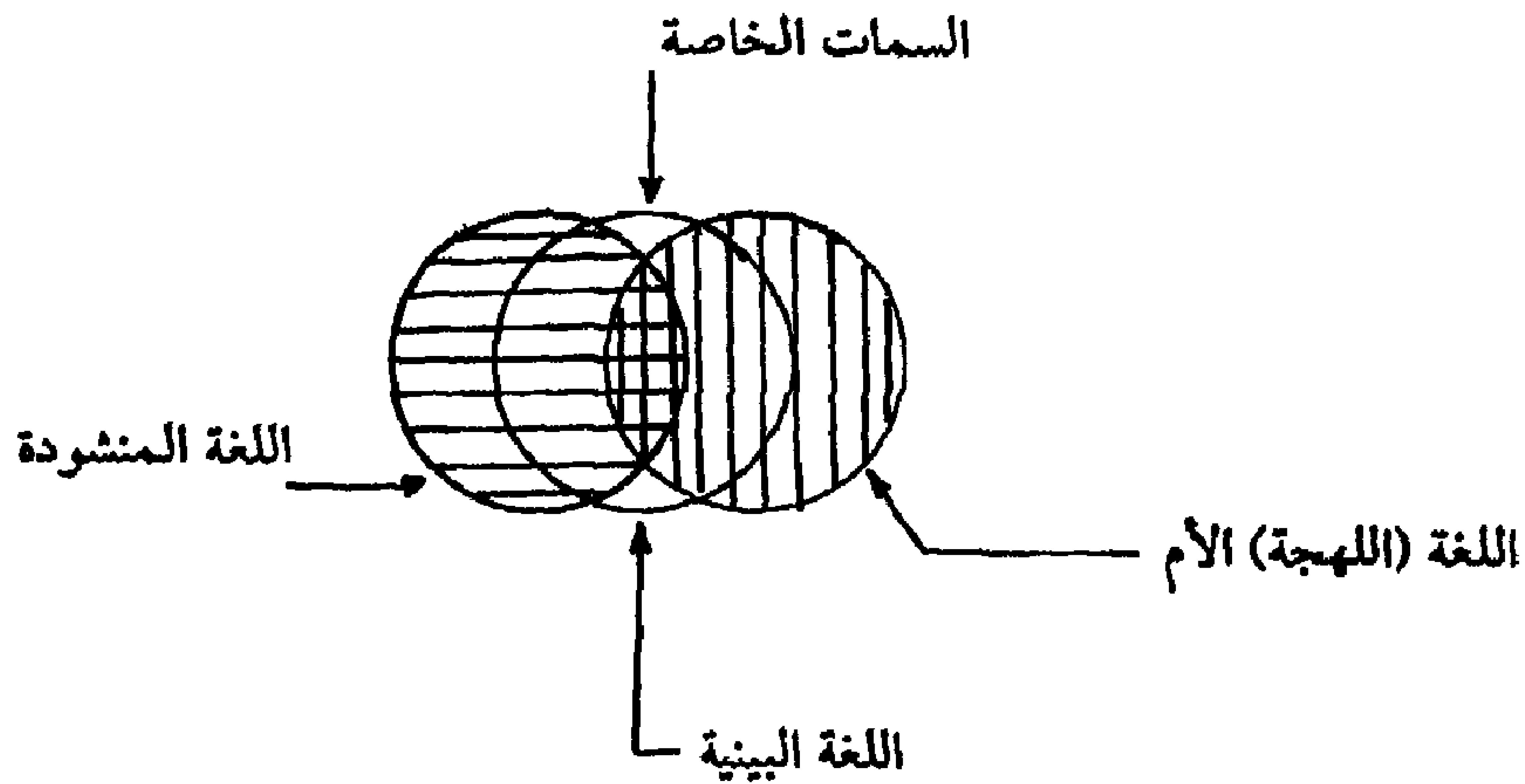
ولكن كوردر حاول في بحثه عن اللهجات الخاصة وتحليل الأخطاء إيضاح طبيعة النظام اللغوي عند الدارس قبل أن تكتمل لديه القدرة اللغوية في اللغة التي يتعلمها بأن هذا النظام يعد قدرة مؤقتة، ويمكن إيضاح فكرة كوردر بالرسم التالي:



النظام اللغوي عند الدارسين يقع في هذا الرأي في منطقة تداخل وجذب بين اللهجة الأم واللغة الفصيحة. وهو بهذا لايمثل دائرة مغلقة وإنما مجموعة من الظواهر الانتقالية غير المستقرة. إن مفهوم اللغة أو المستوى اللغوي يشترط كونه سلوكاً مشتركاً منظماً عند

مجموعة اجتماعية، وأخطاء الدارسين لاتشكل في مجموعها مستوى لغوياً متميزاً، ولكن وجودها مختلفة عن اللهجات من جانب وعن اللغة المنشودة من الجانب الآخر يبرر وصفها بأنها لهجات خاصة لها طابع فردي وعارض، ومن طبيعة هذه اللهجات الخاصة أنها غير مستقرة، وذلك أنها لاتفي بمتطلبات الاتصال، وإنما تضم جزئيات مفردة. ومن ثم فهناك دافع لجعلها مطابقة لما تعارفت عليه الجماعة. وهكذا عدل كوردر مفهوم سلنكر للغة البينية. كان قد جعلها نظاماً خاصاً يأخذ من الطرفين دون أن يكون بينهما علاقة، ولكن كوردر جعل هذه الأخطاء في منطقة تداخل وجذب بين الطرفين. يصح رأي سلنكر بشكل واضح في حالة تحجر هذه الأخطاء وتحولها إلى نظام مختلف، ولكن كوردر في محاولته الإفادة من هذه الأخطاء في بناء المقررات التكوينية عد هذا المستوى انتقالياً مؤقتاً غير مستقر وقابلاً للتعديل للوصول إلى القدرة اللغوية المنشودة.

اصبحت العلاقة بين الأخطاء اللغوية والنظم اللغوية الأخرى أكثر تعقيداً ببحث فولجانج تسيداتس. ميز بين نظام اللغة أو اللهجة الأم ونظام اللغة المنشودة والسمات الخاصة التي لاتنتمي إلى هذه أو إلى تلك. تتضح هذه العلاقة من الرسم التالي:



تدل الدائرة الوسطى في الرسم السابق على اللغة البينية وتضم عناصر تتفق مع اللغة أو اللهجة الأم وعناصر مأخوذة من اللغة المنشودة، وبينهما عناصر مشتركة أيضاً، وهذا كله إلى جانب السمات الخاصة التي لاتنتمي إلى هذا النظام أو ذلك، وإنما تعد ظواهر يمكن أن

تكون مؤقتة إذا وصل الدارس إلى إتقان اللغة المنشودة وتخلص من هذه السمات الخاصة، وإلا استقرت وأصابها التحجر وأصبح الدارس في منزلة بين المنزلتين.

4 ـ قياس الكفاءة اللغوية عند الدارسين لتحديد سمات القصور عندهم يتطلب التمييز بين الأداء اللغوي والكفاءة اللغوية[23]. يرجع التمييز بينهما إلى اللغوي تشومسكي الذي أحدث تحولاً في مناهج التحليل اللغوي ارتبط بمنهجه الذي ساد علم اللغة على مدى ثلاثين عاماً. إن الاستخدام اللغوي عند الفرد في الجمل المنطوقة والمكتوبة التي تصدر عنه هو الآداء اللغوي عنده. وهذا الآداء اللغوي قد تكون به أخطاء عابرة، أي تلك الأخطاء التي تحدث بشكل عارض والتي لاتدل على قصور في المعرفة اللغوية. فإن جمع الاخطاء اللغوية بشكل مباشر يعني الاعتماد على الأداء اللغوي. وقد تؤدي الملاحظة المباشرة إلى نتائج خاطئة إذا لوحظ أن المتحدث أو الكاتب لم يقع في خطأ، فربما يرجع هذا إلى الحذر ولايرجع إلى اكتمال القدرة اللغوية، فثمة متحدثون يتجنبون في مهارة تلك الصيغ والتراكيب التي لايتقنون استخدامها وقد يصل الأمر إلى انتقاء كلمات بأعيانها مع التجنب الكامل لأصوات يصعب نطقها النطق الصحيح. يؤدي تجنب صيغ بأعيانها أو الابتعاد عن تراكيب نحوية قلقة عند المتحدث أو الكاتب إلى أن يصبح تعامله مع إمكانات اللغة محدوداً، ولكنه يجعله بعيداً عن المزالق، فيظهر أمام السامع بلا خطأ على الرغم من عدم اكتمال القدرة اللغوية.

إن قياس الكفاءة اللغوية يتطلب تجاوز الآداء اللغوي كما يتضح في الاختبارات الشفوية والتحريرية التقليدية، فهي تقيس الآداء اللغوي عند الطالب في استخدامه الفعلي للغة الذي قد يكون محدوداً، ولكنها لاتقيس مستوى الكفاءة اللغوية الكامنة لديه. إن هذه الاختبارات تقيس الآداء اللغوي في تلك الجمل التي كونها الطالب بنفسه وقد يكون الطالب قد تجنب في مهارة تلك الصيغ والتراكيب التي لايتقن استخدامها على الرغم من الحاجة الاتصالية إليها في المجتمع. كان واصل بن عطاء ألثَغَ يصعب عليه نطق الراء واستطاع تجنب نطق الراء في خطبه باختيار كلمات لاتضم هذا الصوت، فالآداء اللغوي عنده بعيد عن الخطأ في الراء لأنه تجنبها على الرغم من القصور في الكفاءة اللغوية. وشبيه بهذا عند كثير من العرب المعاصرين تجنب النهايات الإعرابية والتزام السكون في الكلام المنطوق. ومن هذا القبيل أننا لانضبط بنية الكلمات أو نهايتها الإعرابية في كتابتنا العادية فلاتظهر الاخطاء. ولهذا فمن

الضروري في بحث الأخطاء اللغوية أن توجه الدراسة لقياس الكفاءة اللغوية عند الدارسين.

ومن هذا كله، يتضح مدى ماقدمه علم اللغة الحديث لقضية تعليم اللغة وتعلمها. وينبغي أن تتكامل الجهود من أجل تجاوز النظرية إلى التطبيق وقد عرفت الخبرات العالمية الكبرى في تعليم اللغات أهمية قيام مؤسسات متكاملة على شكل مراكز لعلم اللغة التطبيقي، تقوم بمهام البحوث وإعداد الكتب والمواد التعليمية الأخرى والتدريب. وقد آن الاوان أن يقوم مركز عربي لعلم اللغة التطبيقي بهذه المهام على المستوى العربي، على أسس نابعة من العلم والخبرة ومع مراعاة واقعنا اللغوي من أجل وضع الأسس العلمية للنهوض بتعليم العربية موضع التنفيذ.

ان بناء المقررات الجامعية في اللغة العربية في إطار المتطلبات الجامعية العامة أهم من أن يترك للمبادرات الفردية المحدودة. والافادة من تكنولوجيا التعليم في اتقان المهارات اللغوية لن يتم بالوجود المادي لمختبر اللغة وحسب، ولابد من تخطيط برامج لذلك. ولن ينهض التعليم قبل الجامعي في اللغة العربية الابتدريب جاد للمدرسين على نحو عميق ودقيق في التخطيط والتنفيذ. وهذا كله منوط بقيام مركز عربي لعلم اللغة التطبيقي يعمل بالخبرة والعلم من أجل النهوض بمستوى العربية على النحو اللائق بالأمم المعاصرة التي تحترم لغتها وتُعنى بها بوصفها أهم رموز الانتماء الثقافي وأداة التواصل الأولى بين أبناء الأمة.

التعليقات:

1 ـ حول تاريخ البحث اللغوي وصلته بتعليم اللغات انظر:

- D.H.Harding, The New Pattern of Language Teaching, London 1067.

- R.Titone, Teaching Foreign Languages, George Town University Press 1968.

- D.A. Wilkins, Linguistics in Language Teaching, London 1972.

2 ـ حول علم اللغة التطبيقي:

- A.Barrera-Vidal and Wolfgang Kühlwein, Angewandte Linguistik für den fremdsprachlichen Unterricht, Dortmund 1975.

- S.P.Corder, Introducing Applied Linguistics, Penguin Modern Linguistics

Texts, 1973.

وكذلك تلك المجموعة المختارة من البحوث والدراسات في مجلدات تشكل سلسلة في علم اللغة التطبيقي:

- J.P.B Allen(ed.) Techniques in Applied Linguistics I-III, Oxford University Press 1873.

3 ـ ابن حزم، رسائل ابن حزم الاندلسي، تحقيق إحسان رشيد عباس، القاهرة (1955) ص 65-64.

4 ـ الكسائي، كتاب ماتلحن في العوام، في: ثلاث رسائل، تحقيق عبدالعزيز الميمني الراجكوتي، القاهرة 1387هـ، ص 17-56.

5 ـ ابن السكيت، إصلاح المنطق، تحقيق أحمد محمد شاكر وعبدالسلام هارون، القاهرة 1949. وابن قتيبة، أدب الكاتب، تحقيق ماكس جرونرت، ليدن 1900 وله عدة طبعات في مصر.

6 ـ ابن السراج، كتاب الموجز في النحو، تحقيق مصطفى الشويمي، بيروت 1964.

7 ـ قدامة بن جعفر، جواهر الالفاظ، القاهرة 1980 (طبعة مصورة).

8 ـ ابن خلدون، مقدمة ابن خلدون، تحقيق علي عبدالواحد وافي، القاهرة 1962م، ج1268/4، 1276، 1277.

9 ـ عن رفاعة الطهطاوي وجهوده، انظر: محمود فهمي حجازي، اصول الفكر العربي الحديث عند الطهطاوي، في عالم الفكر، الكويت، العدد 2 سنة 1972، وكذلك الكتاب المنشور بالعنوان نفسه بالقاهرة، هيئة الكتاب 1974، دار الفكر العربي 1987.

10 ـ انظر العرض العام عن هذه الجهود في:

- Stern, Fundamental concepts of Language Teaching, Oxford University Press, 1983.

وضع فلهلم فيتور أهم أفكاره في كتاب صغير بعنوان:

- W.Vietor, Der Sprachunterricht muss umkehren, ein Beitrag zur Überburdungsfrage, Leipzig 1882-1905.

وله ايضا في علم الاصوات :

- Elemente der Phonetik des Deutschen, Englischen und Französischen 1884.

11 ـ عن جهود هنري سويت، انظر :

- H.Sweet, The Practical study of Languages, Oxford, 1899.

12 ـ من جهود أوتو يسبرسن :

- O.Jespersen, How to Teach a Foreign Language, 1904.

13 ـ اهم جهود هارولد بالمر النظرية في :

- H.E. Palmer, The Principles of Language Study, 1992, Oxford University Press 1964.

حول جهود لغوية تمت لأهداف تعليمية، انظر :

- C.K. Ogden, Basic English, A General Introduction with Rules and Grammar, London 1930.

14 ـ عن المدارس الوصفية والبنيوية، انظر :

- H.A. Gleason, An Introduction to Descriptive Linguistics, 1961.

- G.C. Lepschy, A Survery of Structural Linguistics, London, 1972.

ومنطلق هذه الدراسات مانشر باسم دي سوسير في علم اللغة العام:

- F. de Saussure, Cours de Linguistique Generale, Lausanne, 1916.

وللكتاب ترجمات عربية كثيرة متفاوتة القيمة. وقد آثرنا استخدام مصطلح بنيوي نسبة الى بنية بحذف التاء والنسب بالنهاية (وي) مثل كرة كروي، جهة جهوي، وحدة وحدوي. ولم يقبل عند جمهور المتخصصين اقتراح آخر بوضع كلمة بنوى لهذا المعنى لأنها تؤدي إلى خلط وعدم تمييز دلالي.

15 ـ من جهود تشومسكي في نظرية اللغة ومناهج التحليل :

- N. Chomsky, A review of B.F. Skinner's Verbal Behavior in: Language 35, I (1959) 26-58.

- Syntactic Structures, The Hague 1957.

- Aspects of the Theory of Syntax. MIT Mass. 1965.

16 ـ انظر عرض ستيرن :

- H.H. Stern, Fundamental Concepts of Language Teaching, Oxford University Press, 1983. pp, 119-190.

17 ـ حول التمييز بين الكفاءة اللغوية والاداء اللغوي، انظر :

- N. Chomsky, Aspects, pp. 3-10, 18-30.

18 ـ انظر بحث تشومسكي في هذا الموضوع :

- J.P.B. Allen, Chomsky: Selected Readings, Oxford University Press 1971, pp. 149-159.

19 ـ انظر الجهود المجمعية في تيسير النحو، في: مجمع اللغة العربية، مجموعة القرارات العلمية في خمسين عاما 1934-1984، القاهرة 1984. وقد قررت اللجنة الدائمة لتطوير تعليم اللغة العربية بوزارة التربية بالقاهرة 1990 برئاسة كاتب هذا البحث أن تكون القواعد التي قررها المجمع في هذا الصدد مصادر أساسية من حيث صياغة القواعد وتبويبها والاختيار منها، على ان تتحول هذه القواعد في إطار الكتب التعليمية إلى النسق المناسب للنحو التربوي.

20 ـ انظر كتاب كوردر :

- S.P. Corder, Error Analyis and Interlanguage, Oxford University Press 1981, p. 14-25.

21 ـ كتاب ماكي :

- W.F. Mackey, Language Teaching Analysis, Indiana University Press 1967.

وانظر أيضاً :

- M.A.K. Halliday, The Linguistic Sciences and Language Teaching, London 1964.

22 ـ انظر بحث سلنكر :

- L. Selinker, Interlanguage: In: Dietrich Nehls, Studies in Contrastive Linguistics and Error Analysis, Heidelberg 1979, p.55-77.

وانظر أيضاً ماكتبه كوردر :

- S.P. Corder, Error Analysis and Interlanguage, Oxford University Press, 1981, p.5.

ومن البحوث العربية في هذا الموضوع: كمال محمد بشر، الأخطاء الشائعة في نظام الجملة بين طلاب الجامعات، في ندوة مشكلات اللغة العربية، جامعة الكويت 4-6 نوفمبر 1979.

وقد أعدت بإشراف كاتب البحث ثلاث رسائل جامعية في تحليل الاخطاء.

23 ـ حول قياس الكفاءة اللغوية انظر :

- R.A. Fischer, Measuring Linguistic Competence, in: IRAL XIX/3 (1981), p.207-217.

المنظورالاجتماعي والفلسفي لجامعةاليوم على انهامنظومة مفتوحة
ـ دراسة تحليلية ورؤية نقدية ـ

د. جمال محمد ابو الوفا
و د. صلاح الدين محمد توفيق
كلية التربية
جامعة الزقازيق ـ فرع بنها

اولا : الاطار العام للبحث

مقدمة

لامندوحة من أن كل فرد في المجتمع البشري، ما عدا القلة التي تعيش في عزلة، ينتمي إلى أكثر من منظومة، والغالبية من الافراد تنتمي إلى عدد من المنظومات، فالمنظومات معروفة وكائنة في كل مكان كالافراد. والعصر الحديث يمتاز بتعدد المنظومات، وهيمنتها على مختلف جوانب الحياة. فالانسان المعاصر، منذ مولده يحتاج للانتماء اليها، والتعامل مع عدد كبير من المنظومات المختلفة. فهو يولد في منظومة وهي العائلة، ويتلقى تعليمه في منظومة اخرى كالمدرسة او الجامعة، ثم يعمل في منظومة ثالثة، ويتعامل باستمرار وبشكل مباشر أو غير مباشر مع منظومات أخرى، للحصول على السلع والخدمات لاشباع حاجاته الاساسية ليتمكن من الاستمرار والبقاء.

ولذلك فان وجود المنظومات أمر طبيعي يتفق مع وجود الانسان وطبيعته الاجتماعية، ولذلك فهو يلجأ إلى تكوين منظومات لتحقيق أهدافه وفي الوقت نفسه أهداف المنظومات ذاتها التي ينتمي اليها. فهي تنشأ لكي تدعم مصالح معينة، بل وتعد وسائل أو أساليب لتحقيق تلك المصالح، بمعنى أنه يحتمل أن تقوم أي منظومة حيثما يدرك الناس أن بينهم مصلحة متشابهة أو مكملة أو مشتركة تستمر لمدة كافية، وتتمايز بدرجة كافية. بحيث تكون قادرة على تحقيق تقدم فعال الى حد كبير من خلال العمل الجمعي بفرض أن خلافاتهم خارج مجال تلك المصلحة ليست قوية جدا لدرجة تحول دون اتمام الموافقة الجزئية المتضمنة في تكوينها. وينسحب هذا المبدأ على تكوين الاسرة، المسجد، الكنيسة، النادي، المدرسة أو الجامعة.

وقيام المنظومات الاجتماعية ونجاحها هو مظهر من مظاهر رقي المجتمع وتقدمه، لانها تعبر عن رقي أفراده وازدياد وعيهم ومشاركتهم في المسؤوليات العامة ـ ومساهمتهم بجهودهم في تحسين أحوال فئات المجتمع وجماعاته، والنهوض بشأن أفراده واشباع حاجاتهم ومواجهة مشكلاتهم بالعلاج المناسب. وعلى هذا فهي لا تنشأ عفو الخاطر، ولاتقوم في وضعها الصحيح السليم على ارتجال، وانما لابد لقيامها على أساس وطيد وعلى أركان ثابتة من التمهيد لها والاعداد لتشكيلها ووضع القواعد الراسخة التي يرتكز عليها بناؤها، ونشر الفكرة بين المواطنين حتى يستجيبوا لها، ويمدوا لها أزرهم ومعاونتهم وتأييدها المادي والمعنوي.

هذا وقبل ان ننتقل الى مشكلة البحث يهمنا هنا ان نشير الى اننا نعني المنظومة في كل سياق البحث، المنظومة الجامعية على وجه الخصوص

مشكلة البحث:

تتلخص في التساؤل الرئيس الآتي:

ـ ما المنظور الاجتماعي والفلسفي لجامعة اليوم على أنها منظومة مفتوحة؟ وما العوامل المؤثرة فيه؟

ويتفرع عنه التساؤ لات الآتيه:

ـ ماذا نعني بالجامعةَ منظومة؟ وما الفرق بينها وبين بقية النظم المجتمعية ؟

ـ ما مسببات وجود الجامعة منظومة؟.

ـ ما مكونات الجامعة منظومة اجتماعية؟ وما جوانبها؟

ـ ما اهم وظائف الجامعة منظومة اجتماعية ؟ وكيف يسير العمل داخلها؟

ـ ما خصائص الجامعة منظومة مفتوحة؟.

اهمية البحث :

تنبع من الامور الآتيه:

ـ ترتبط الجامعة في اي مجتمع من المجتمعات دائما بالمصالح والقوى السياسية والاقتصادية بالمجتمع، وبالفترة الزمنية التي تتحدد فيها أهدافها، وقد تتأثر كذلك ـ وبخاصة في البلدان النامية ـ بنظم مستوردة على اعتبار أنها نظم تقدمية.

ـ يموج العالم اليوم بمتغيرات تفرض علينا أن نقف وقفة لنراجع فلسفة التعليم وأهدافه وأساليبه عامة، والتعليم الجامعي خاصة.

ـ يقيم الطلب الاجتماعي على التعليم الجامعي الوزن الاكبر دون سواه من النماذج، وهذا يملي علينا أن تظل قبة الجامعة للجميع ، توقياً للحساسيات والاحجام من جانب الطلاب وأولياء الامور.

اهداف البحث ومنهجه:

يهدف البحث الحالي الى:

- تعرف الجامعة منظومة اجتماعية مفتوحة، والفرق بينها وبين بقية النظم المجتمعية.
- الوقوف على أهم مراحل تطور مفاهيم المنظومة الاجتماعية وكذلك أهم مكوناتها .
- الكشف عن كيفية سريان العمل داخل الجامعة منظومة اجتماعية مفتوحة .
- تعرف أهم خصائص الجامعة منظومة مفتوحة ومدى تأثير المجتمع عليها.

ولكي يحقق البحث أهدافه لجاًالى المنهج الوصفي التحليلي .

ثانياً: ماهية المنظومة:

على الرغم من وجود أوجه تشابه بين المنظومات الاجتماعية ألا أنها تختلف فيما بينها باختلاف طبيعة أهدافها وأسلوب عملها ومستويات العاملين فيها وباختلاف الظروف الخارجية المحيطة بها. وهذه الاختلافات تجعل من دراسة هذا الكائن الاجتماعي موضوعاً معقداً ومما يزيد من درجة هذا التعقيد الاختلافات في دراسات المهتمين بها وفي تعدد العلوم التي اسهم في تطوير المفاهيم الرئيسة فيها. ولذلك تعد المنظومات من الظواهر الاجتماعية التي تحظى بالأهتمام المتزايد من قبل الدارسين والاداريين .

فقد تعددت الافكار والمفاهيم الاساسية فيها، ويرجع السبب في ذلك الى أن دراسة المنظومات تتميز بسعة الموضوعات التي ترتبط بها، وذلك لتعددالوظائف التي تؤديها، والتباين الكبير في الظروف البيئية التي تعمل بها، وقد أدى ذلك الى اختلاف المصطلحات المستخدمة للاشارة الى الاشكال المختلفة للظاهرة، كالمنشأة والمؤسسة والمنظومة. الا أننا سنستخدم مصطلح المنظومة، ذلك لانه اشمل من غيره، كما أنه المصطلح المستخدم من قبل الباحثين المحدثين.

كما ان سعة الموضوع وتعدد الاشكال المختلفة من المنظومات، لم يؤديا فقط الى تعدد التسميات بل امتدا ليشملا تحديد الابعاد الرئيسة للمنظومة. وهذا أدى بدوره الى

اختلاف الباحثين في تعريف واحد لها.

فيعرف بارسون «Parsons» المنظومة الاجتماعية على أنها نظام اجتماعي يسعى لتحقيق هدف محقق، بمعنى نظام يتكون من مجموعة من التصرفات المتكاملة وكذلك من السلوك الاجتماعي المتداخل(1).

ويعرف العلامة بارنز «Parnes» المنظومات الاجتماعية بأنها التركيب الاجتماعي والهيكل والوسيلة التي من خلالها ينظم المجتمع الانساني، ويوجه وينفذ أوجه نشاطه المتنوعة واللازمة لاشباع الحاجات المتنوعة، ومقابلة الحاجات المتجددة، فافراد اي جماعة كبيرة ينتمون الى منظومات من الناحية المظهرية الملموسة .(2).

ولما كانت المنظومة الاجتماعية هي أكبر وحدة جزئية من المجتمع تكون مطلوبة لاستمرار المجتمع وتخليده، فكلما نضج المجتمع وكبر حجما وزاد تعقيدا فان العديد من المنظومات الاجتماعية تبدأ في الظهور مثل المنظومات الاجتماعية العلمية، والعسكرية والتعليمية والترفيهية ومنظومات الرفاهية والجماليات والذوق الرفيع. وعلى ذلك فانها تعرف بالنظام النمطي الذي يحدد ويحكم أنماط التصرفات الاجتماعية، ويعتقد أفراد المجتمع أنها حيوية اخلاقيا واجتماعيا لبقاء المجتمع(3).

وكذلك تعرف المنظومة على أنها وحدة فنية اجتماعية تدار فيها عناصر الانتاج للوصول الى هدف مفضل فهي وحدة فنية لانها تضم آلات وعددا وأدوات، وطرقا ووسائل لانجاز الاعمال. وهي أيضا اجتماعية لانها تضم جماعات من الناس يستخدمون هذه الطرق والوسائل ويشغلون تلك الالات والعدد والادوات(4). وهؤلاء يقيمون فيما بينهم علاقات متنوعة، سواء كانت متعلقة بالعمل المطلوب أو باهتمامات شخصية واجتماعية. ولهذه الوحدة هدف محدد تسعى اليه، والمنظومة أو الوحدة تفضل هذا الهدف دون غيره من الاهداف ، وتجند عناصرها وتسخر طاقاتها وتوجه اعمالها ومختلف خبراتها للوصول اليه.

ويمكن النظر الى المنظومة على أنها مجموعة من الادوار والانشطة المتداخلة، والتي يلزم اداؤها لتحقيق هدف مفضل. ويتكون الدور من مجموعة متخصصة من الانشطة شخص أو عدد من الاشخاص لانجاز جزء من العمل الكلي للمنظومة، والشخص أو الاشخاص في أدائهم لهذا الدور يقابلون توقعات الآخرين الذين يلعبون بدورهم أدوارا أخرى ويقومون بأنشطة متخصصة، يقابلون بها أيضا توقعات الباقين(5).

وقد تعرف المنظومة احيانا على أنها تجمع من الافراد حول هدف معلن وفي ظل معيار رسمي «قانوني» ينال الشرعية اللازمة من المجتمع. وأهداف المنظومة تحدد لها بعض الوظائف المتخصصة والتي لابد من ادارتها حتى تحقق المنظومة أهدافها. ولابد من تعرف أهداف المنظومة حتى نتعرف وظائفها المتخصصة، اذ إن هذه الوظائف المتخصصة تمثل التكوين العضوي organic المرتبط بالتالي بطبيعة المنظومة وبأهدافها(6).

ويقول علماء الاجتماع ان الانسان كائن محتاج. وهذا يعني ان الانسان منذ أن يولد الى أن يموت، وهو في سعي نحو اشباع حاجاته، وعندما تضطلع الجهات المسئولة باشباع تلك الحاجات، فانها ـ اي الحاجات ـ تصبح أهدافا ينبغي لتلك الجهات تحقيقها، والا فقدت التأييد الشعبي، الذي يعد في الوقت نفسه المبرر الشرعي لوجودها. واذا كان ذلك كذلك فانه توجد حاجات على مستوى الافراد والجماعات يسعون الى اشباعها، هذه الحاجات تصبح على مستوى السلطة ـ ممثلة في الدولة والحكومة ـ أهدافا عامة ـ ينبغي تحقيقها، وهذه الاهداف نفسها تصبح اللبنة الاولى في انشاء المنظومات الاجتماعية العامة.

ويعرف برنارد.. المنظومة على أنها نظام يضم اثنين أو أكثر من الاشخاص يتعاونون في القيام بنشاط معين. وبالتالي تقوم المنظومة عندما يوجد اشخاص يستطيعون الاتصال ببعضهم، ويستعدون للتعاون والمساهمة بجهودهم لبلوغ هدف مشترك بينهم(7). ويشترط برنارد لوجود أي منظومة أن يكون هناك أفراد لديهم الصفات الاتية:

ا ـ يمكنهم الاتصال بعضهم ببعضهم الآخر.

ب ـ لديهم الرغبة في العمل.

ج ـ يمكنهم تحقيق هدف معين.

أي أن الاساس الذي تقوم عليه المنظومة ـ من وجهة نظر برنارد يقوم على العوامل المذكورة، وهي:

ـ امكان الاتصال.

ـ الرغبة في العمل.

ـ وجود هدف معين يمكن تحقيقه.

وهناك تعريف آخر يقول ان المنظومة تجمع انساني فيه ينتظم الافراد ليشتركوا في تحقيق غرض مشترك، لكل منهم دور ومسؤولية فيه(8). وعلى هذا فان مفهوم المنظومة

الاجتماعية يتضمن مجموعة من الافراد، يتحدون معا لاداء عمل او اعمال مشتركة، ويرتبطون بجزء من البيئة ويديرون نوعا من الاجهزة الفنية، ويخضعون لمجموعة من القواعد والنظم وطبقا لهذا فقد تكون المنظومة وحدة اجتماعية أو مدرسة أو جامعة وغيرها.

وكذلك يستخدم اصطلاح المنظومات للاشارة الى الوحدات الاجتماعية أو التجمعات البشرية التي تتكون ثم يعاد تكوينها وتنظيمها بطريق متعمدة من اجل تحقيق أهداف معينة(9). وينطبق اصطلاح المنظومات هذا على الشركات والمصانع والبنوك والمدارس والجامعات والمستشفيات والكنائس والسجون، على حين أن القبائل والطبقات الاجتماعية، والجماعات العنصرية، والزمر لايمكن اعتبارها منظومات حيث لاتتوفر فيها الخصائص التي يشير اليها التعريف.

ويعرف روبرت سلتونستال المنظومة بأنها... هي... الناس... وكل منظومة تتألف من الناس، وليس من مجرد مجموعة من الوظائف اللاشخصية. انها كائن بشري يحيا ويتنفس ويتغير وينمو(10).

وقد قيل عن المنظومة أيضا أنها نظام لنواحي النشاط الانساني الانتاجي(11). وفي بعض الأحيان يستبدل بعض الباحثين اصطلاح المنظومات باصطلاحات أخرى مثل التنظيمات البيروقراطية، والمؤسسات التي هي ترجمة للكلمة الانجليزية Institution، والتنظيمات الرسمية. غير أن تلك الاصطلاحات لاتعبر تعبيراً دقيقا عن المعنى الذي يهدف اليه ويعبر عنه اصطلاح المنظومة Organization، فاصطلاح التنظيم البيروقراطي كما يستخدمه ـ ماكس فيبر ـ يعبر عن ذلك النوع من التنظيم الذي يهدف الى تحسين الفعالية الادارية عن طريق مركز واحد للسلطة، غير أن مركزية السلطة ليست أمراً ضرورياً في المنظومات(12) فنحن نرى أن مراكز السلطة قد تتعدد في بعض المنظومات كما هو واضح في المستشفيات على سبيل المثال لا الحصر.

ومن المعروف أن المفهوم الشائع لاصطلاح البيروقراطية لدى عامة الناس يعبر عن الجوانب السلبية في التنظيم والتي ترتبط بالروتين وتعطيل الاجراءات، ومن ثم فان اصطلاح المنظومة يتميز عن المصطلح السابق بأن له دلالة موضوعية محايدة.

أما الكلمة الانجليزية «Institution» فقد تعني الهيئات والنقابات والاحزاب السياسية والجمعيات الخيرية والعلمية، وقد تعنى المؤسسات كدور العبادة ودواوين الحكومة

والجامعات والمدارس، وقد تعنى النظم الاجتماعية كنظام الزواج والطلاق والانتاج والتوزيع(13)، ولذلك فاننا نرى أن اصطلاح المنظومة «Organization» أكثر دقة وتحديداً من اصطلاح «Institution».

أما عن التنظيم الرسمي فانه لايعبر الا عن جانب واحد فقط من جوانب التنظيم، على حين أن المنظومات تنشأ بها تنظيمات رسمية الى جانب التنظيمات غير الرسمية التي تحددها الادارة داخل المنظومة. ومن ثم فاننا نرى أن اصطلاح المنظومة هو الاصطلاح الدقيق الذي يمكن استخدامه في هذا المجال للتعبير عن الوحدات الاجتماعية أو التجمعات البشرية التي تتكون بطريقة متعمدة لتحقيق أهداف محددة.

كما أن مصطلح الجماعة «Group» يختلف عن مصطلح المنظومة «Organization» من حيث أن الثانية نوع خاص من الاولى، كما أن أعضاء الجماعة اذا تميز بعضهم عن بعض بحسب مسئولياتهم، أو بحسب الادوار التي يتوقع قيامهم بها في العمل على تحقيق الهدف المشترك فانها تسمى منظومة. ومن الواضح أنه ليس من السهل في حالات كثيرة أن نحدد على وجه الدقة النقطة التي عندها تتحول الجماعة الى منظومة(14).

ومن ثم فانه يمكننا القول إن لفظ المنظومة من الالفاظ المراوغة التي قد يكون من الايسر التوصل الى مدلولها بمفهوم المخالفة. فالمنظومة ليست مجرد تجمعات بشرية للانتاج أو الخدمات، كما أنها ليست مجموعة من الوظائف اللاشخصية، وهي بالقطع ليست مجرد تنظيم شكلي تحدد فيه الخرائط التنظيمية ـ مركزية الرقابة ومستويات السلطة ـ تمايز الوظائف ومن يتلقون الأوامر ومن يصدرونها(15).

والمنظومة حسب تصورنا تعد كائنا يحيا ويتنفس وينمو، انها ببساطة الناس الذين يجتمعون بمحض ارادتهم ليعملوا عملا لايمكن لاحدهم أن يقوم به بمفرده، بمثل هذه الجوده وهم جميعا في حاجة الى ابتكار وابداع كل عضو من اعضاء الجماعة. اننا اذا قدرنا المنظومة من خلال هذه النظرة لوجدناها تجمعا بشريا تسوده الآمال والرغبات التي يسعى اليها الآلاف من العاملين لتحقيقها أو التي تسعى هي للتعبير عن ذاتها. ولوجدناها أيضا جمهوراً كبيراً للاتصال ثيه مغزى شخصي واجتماعي كبير فهو المسؤول أولاً عن وفاء المنظومة لاهدافها التي يتقاسم الجميع عائدها النهائي.

«والاتصال ما يقترن به من مشاعر وأحاسيس وعواطف هو الذي يصوغ معايير السلوك

ويحدد نوع العمل الذي يمكن تأديته بحيث يجد العامل في ظله الاشباع الاجتماعي الاساسي Basic social satisfaction وهو عامل نفسي (سيكولوجي) هام في تكوين الاحساس بالقيمة في بيئة العمل، فاذا شعر العامل بها فمن المرجح أن يصبح أكثر انتاجا(16).

والمنظومة ككل تساير كل جديد، تؤمن بالعلم وتسعى لادخال تطبيقاته في انشطتها المختلفة، تدعم النظام الاقتصادي للدولة بمعنى أنها تترسم خطى الاشتراكية وتعتنقها عن ايمان، تؤيد قضايا الوطن وتضع امكاناتها كافة لنصرته(17).

والادارة في أي منظومة هي التي تمثل المنظومة امام الجماهير يعلو كل يوم صوتها ويزداد صياحها. السبب في ذلك يرجع الى الحقيقتين التاليتين:

ا ـ أن العمل يتضمن المسؤولية الاجتماعية.

ب ـ ان الادارة مطالبة بأن تتحدث عن العمل لانه لايوجد سواها من يقدر على ذلك ولان الذين يطالبونها بالحديث هم:ـ الحكومة ووسائل الاعلان والجماهير ويتوقعون منها أن تستجيب لهم(18).

وكل منظومة تنظم علاقتها وانشطتها الاجتماعية بصياغة قواعد وأساليب العمل اللازمة لانجاز وظائفها، وتعد هذه القواعد والاساليب. نظماً سائدة واليوم تواجه المنظومات ولاسيما الكبيرة منها حملات نقد وكراهية تحملها مسئولية الامراض الاجتماعية أو جانب كبيرمنها. ولم تكن سياسات المنظومات الى عهد قريب تولي هذه الانتقادات اهتماما يذكر.

أما الآن وفي موقف الدفاع عن النفس فان المنظومات تأخذ هذه الانتقادات على محمل الجد، وأخذ الكثير منها يعدل سياساته وأفعاله وتصريحاته لتأكيد المنجزات التي تتبناها لرفاهية الانسان، وتعمل في دأب على استمالة الجماهير بعد التأثير فيها واقناعها بالجهود التي تبذلها لصالحها. ومن ثم فان مجالس الادارة لم تعد بعد ذلك المركز المريح الذي يجد الانسان نفسه فيه نتيجة المكانة الاجتماعية أو الصداقات التي يرتبط بها. لقد أصبحت هذه المجالس وهي مطالبة بالكثير تواجه الاتهامات وتتعرض للضغوط، وتنقد الجماعات صاحبة المصلحة انجازاتها ودوافعها.

ومن خلال التعريفات السابقة يمكن أن يستند تعريف المنظومة على بعض الحقائق التالية(19):

١ ـ تشتمل المنظومة دائما على الأفراد.

٢ ـ يشترك هؤلاء الافراد مع بعضهم بطريقة ما، أي أنهم يتفاعلون.

٣ ـ يمكن ترتيب او وصف هذا التفاعل دائما عن طريق هيكل من نوع ما.

٤ ـ ان كل شخص في المنظومة له اهدافه الخاصة، وهو يتوقع أن تساعده المشاركة في المنظومة في تحقيق اهدافه.

٥ ـ وقد يساعد ذلك التفاعل أيضا في تحقيق أهداف مشتركة مؤتلفة، ربما تكون مختلفة عن الاهداف الشخصية لكن مرتبطة بها. ويعمل اعضاء المنظومة نحو تلك الاهداف التنظيمية المشتركة لكي يحققوا أهدافهم الشخصية، ولذلك فالمنظومة عملية هيكلية حيث يتفاعل الاشخاص من أجل اهدافهم.

ومن ثم فاننا نرى أن نميز بين المصطلحات الرئيسة التالية(20):

* المنظومة «Organization»

وهي مجموعة من الاشياء المرتبطة بعلاقات، بين تلك الاشياء وخصائصها.

* المنظومة الاجتماعية «Social Organization»

وهي المنظومة التي تتكون أجزاؤها الرئيسة من افراد ومجموعات بشرية.

* المنظومة الحية «Living Organization»

وهي المنظومة التي تتوفر فيها القدرة الداخلية للنمو والتطور. أي أنها تمر بعدد من المراحل في نموها تختلف مواصفاتها في كل مرحلة عن مواصفاتها في المراحل السابقة واللاحقة.

وخلاصة لكل ماسبق نستطيع القول إنه من التعريفات السابقة للمنظومة «Organization» نجد أنه في الوقت الذي يركز فيه بعضهم على العلاقات الاجتماعية التي تربط بين مجموعة من الافراد العاملين في المنظومة باعتبارها صفة أساسية في المنظومة نجد ان بعضهم الاخر يركز على العمليات الاساسية التي تجرى فيها. أما التعريف المستخدم في هذه الدراسة للمنظومة فيهدف الى الجمع بين الجانبين اذ يشترط لوجود المنظومة ضرورة وجود عدد معين من الافراد يرتبطون بعلاقات فيما بينهم ويقومون بأداء أعمال معينة في سبيل تحقيق أهداف محددة، ويتم ذلك من خلال ممارسة عمليات أساسية داخل المنظومة.

وهذا التعريف يشمل أيضا الجامعات على أنها احدى المنظومات الرئيسة في مجتمع

اليوم التي تستحق الدراسة والاهتمام وذلك لقيامها بوظائف رئيسة في مجال تحقيق أهداف المجتمع، بالاضافة الى تعدد الجهات التي ترتبط بها من طلاب وأساتذة وعاملين وجهات اخرى ذات علاقة بعملها.

وعلى هذا فان الجامعة تمثل «صورة من صور المنظومات المعقدة «Complex Organization» التي تمثل بدورها الانماط والاشكال التنظيمية المختلفة للعمل الجمعي المجتمعي وخاصة ما ينطوي عليه ذلك العمل من البناءات التنظيمية الرسمية للمجتمع، ولاشك اليوم في أن معظم النشاط المجتمعي العصري اصبح يتم من خلال هذه المنظومات لدرجة أن العلماء والمجتمعيين أصبحوا يلقبون المجتمع العصري بمجتمع المنظومة، ويلقبون انسان العصر بانسان المنظومة. ولذلك فقد اهتم هؤلاء العلماء بدراسة تلك المنظومات المعقدة خاصة أيضاً وأنها تمثل في محدوديتها الملحوظة مجتمعاً مكثفاً، ومعملاً غنياً بديناميات التنظيم الاجتماعي وتقانة العمل الجمعي واساليب الهندسة البشرية(21).

فالجامعة هي صورة حقيقية للمجتمع، تمثل تقدمه ونهوضه وتؤذن بضعفه وانحطاطه، وتطورها جزء من تطوره، فاذا ما وقفت عند حد معين ولم تساير الظروف والتقلبات أضحت غير صالحة للبيئة التي تعيش فيها والجو الذي تكونت من أجله.

ولما كان من خصائص عصرنا وحياتنا وحضارتنا المعاصرة حركتها الدائمة وتطورها المستمر الذي يأتي بجديد كل يوم، ويضعنا أمام مشكلات لاعهد لنا بها وما دامت الجامعة هي المدبر الاول للشئون الاقتصادية والاجتماعية والسياسية فلابد لها أن تتمشى مع هذه الحركة الدائمة والتطور المستمر.

واذا كان ذلك كذلك فيجب على الامم الناهضة أن تدرك أهمية هذا الجهاز أولا وحاجته الى الاصلاح والتجديد الدائم ثانيا، فتعتني به وتوكل أمره الى كبار المتخصصين الذين يستطيعون أن يدخلوا فيه أحدث المبتكرات وأمتن القطع والادوات(22).

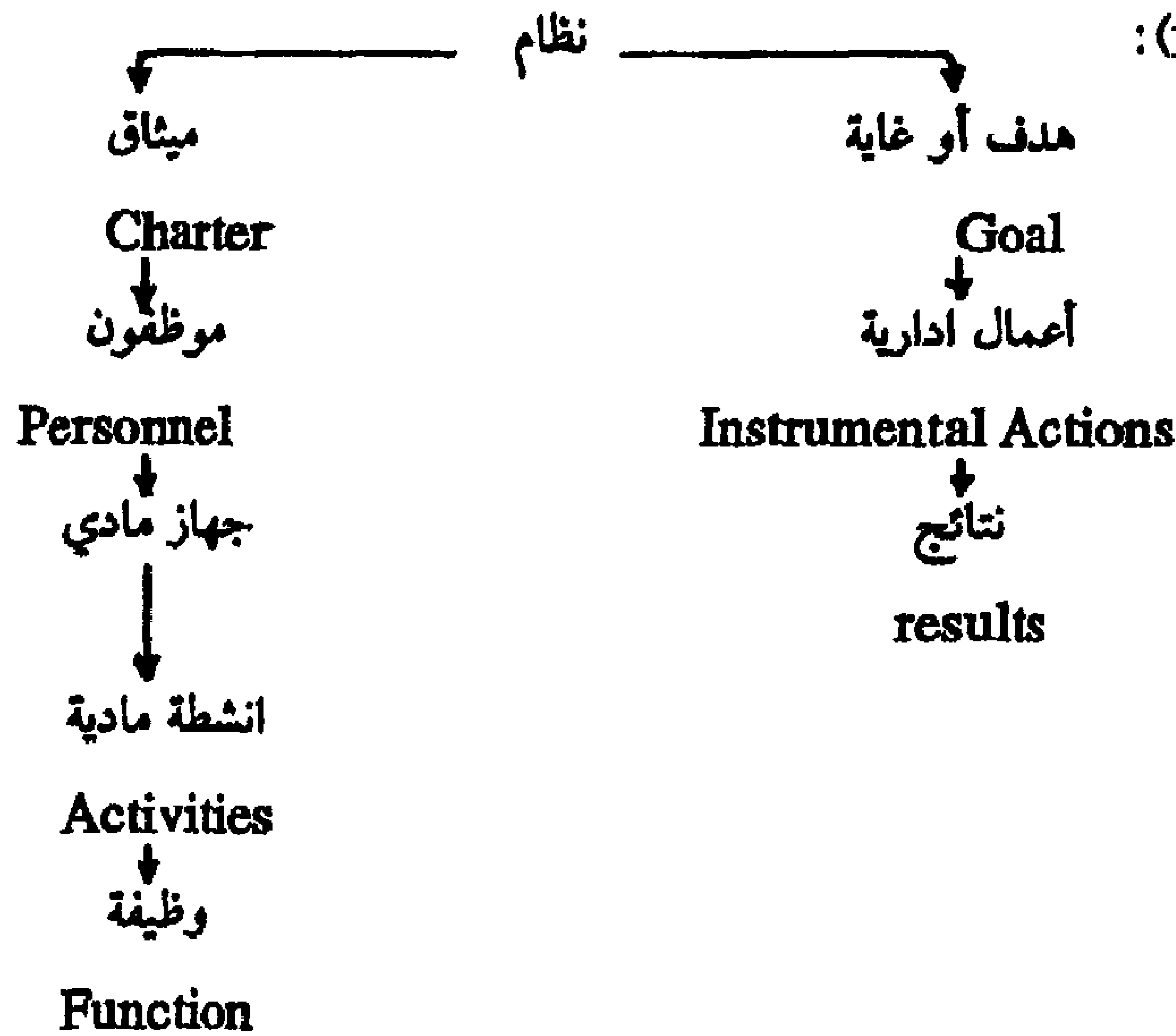
أما عن الفرق بين المنظومة والنظم

فمن المعروف أن أي منظومة تنظم علاقاتها وأنشطتها الاجتماعية بصياغة قواعد وأساليب العمل اللازمة لانجاز وظائفها، وتعد هذه القواعد والاساليب نظما سائدة، ومن هنا يحدث الخلط بين المنظومات والنظم نظراً لان أي من المصطلحين قد يستخدم للدلالة

على المصطلح الآخر. ولكننا لانجد صعوبة في التمييز بين المصطلحين اذا نظرنا الى المنظومة باعتبارها هيئة اجتماعية تتطلب أو ترتكز على نظم.

فالأسرة تعتبر منظومة والزواج عماد نظمها، والمسجد أو الكنيسة تعتبر منظومة وشعائر الاتصال بالقوى المقدسة عن طريقها تعد نظماً خاصة بها، والكلية الجامعية منظومة ولوائحها المتصلة بالمحاضرات والامتحانات وما الى ذلك هي نظمها المميزة لها، والنقابات واتحاد العمال منظومات، ولوائح العضوية والتشريعات المحددة الضابطة لانشطتها هي نظمها... وهكذا دواليك(23).

وقد تعرف النظم على انها الوسائل التي تؤثر بها الجماعة في الافراد أي القواعد التي بمقتضاها تسير الجماعة الفرد وفق النماذج التي تراها. أو هي نماذج منظمة للسلوك توجه أعمالنا ومواقفنا. وكل نظام يتركب من مجموعة تراكيب معقدة يمكن أن تمثل بالشكل الآتي(24):



ثالثا: مسببات وجود المنظومات «Reasons for organization»

يتطلب اشباع الحاجات الانسانية أو تحقيق الاهداف بفاعلية تضافر الجهد الجماعي، وليس الجهد الفردي، وتحقيق التكامل والفاعلية بين الجهود الجماعية يعني وجود المنظومة، فهي الوسيلة التي تمكن الفرد من الاستخدام الامثل لجهوده وقدراته ومهاراته

الشخصية للعمل بكفاية مع الآخرين وتحقيق أهدافه من خلال تحقيق اهداف المنظومة خاصة اشباع احتياجاته المتعددة من حاجته الى الامن والاستقرار والطمأنينة أو اشباع ذاته أو حاجاته الطبيعية. . . وغيرها. ويوضح برنارد أن تنمية المنظومات ظهر للوفاء بالحاجات التي يصعب أن يوفرها الانسان بمفرده ويمكن سرد أسباب وجود المنظومات كالآتي(25):

1 ـ مسببات اجتماعية وحضارية .

2 ـ مسببات مادية واقتصادية .

3 ـ لمضاعفة القدرات الفردية والجماعية .

4 ـ التخصص والانتاج الكبير .

فالانسان اجتماعي بطبعه ويود أن يشبع حاجاته النفسية (السيكولوجية) والاجتماعية من خلال الانضمام والتعامل مع منظومات، وهناك منظومات كثيرة موجودة لاشباع هذه الحاجات كالنوادي والمراكز الثقافية والمنظومات السياسية والعلمية ومراكز الابحاث ومراكز الخدمة الاجتماعية والتطوع والتضامن الاجتماعي عن طريق الجمعيات الخيرية وغيرها(26). ولان الانسان مخلوق اجتماعي فقد وجدت المنظومات دائما وستستمر في الوجود مادام الانسان موجوداً.

والمسببات المادية يمكن أن تحقق للفرد اتساع قاعدة امكاناته وقدراته، وضغط الوقت اللازم لانجاز هدف، نتيجة مشاركة الآخرين في نشاط لمنظومة، بالاضافة الى استفادته من المعلومات والخبرة المتراكمة في المنظومة وفيما يلي نعرض تلك المسببات باختصار(27).

*** تنمية قدرات الافراد:**

تعد المنظومة المنبع الذي يعتمد عليه الفرد في تنمية قدراته، فالعمل الفردي الذي لايحتك أو يرتبط بالآخرين لن يفيد الفرد كثيراً، بقدر ما اذا تم العمل في داخل منظومة، وبالاشتراك مع جهود الآخرين فهو ما يكسب الفرد معارف وخبرات ومهارات نتيجة لتعدد الاعمال التي يزاولها والتي ما كان يصل اليها دون المشاركة في العمل والفكر وابداء الرأي مع الآخرين داخل المنظومة.

*** تقليل الوقت :**

السبب المادي الثاني في وجود المنظومات هو قدرة هذه المنظومات على تقليل الوقت المطلوب للوصول الى هدف ما، حيث أن تقليل الوقت الكلي المنقضي في حالات كثيرة

يكون أكثر اهمية من الكفاءة ذاتها. فالوقت عامل هام في انجاز الكثير من اهداف الانسان ان لم يكن معظمها، ويمكن توفير الوقت الكلي المبذول عن طريق التخصص وتقليل الوقت الكلي المنقضي في المنظومات.

فانجاز الاهداف الخاصة بالافراد أو الجماعات في المجتمع يتحقق في أقل فترة زمنية ممكنة وبأكبر كفاية ممكنة داخل المنظومات، عكس اذا ما تمت في شكل جهود فردية متفرقة(28).

* **الالمام بجوانب المعرفة :**

السبب المادي الثالث للمنظومات هو انها تسمح للانسان بالاستفادة من المعرفة المتجمعة للتقدم في ضوء خطى من سبقوه، فبدون منظومات يكون من الضروري لكل انسان في كل عصر أن يتعلم كل شيء بنفسه من البداية. فالمنظومة تعد مركزاً أساسياً للمعلومات خاصة الادارية فالمعرفة الادارية تتمثل في المعلومات التي تحتفظ بها الادارة وتتعلق بكل نشاط. اداري (تخطيط ـ تنظيم ـ عمليات سلوكية ـ رقابة).

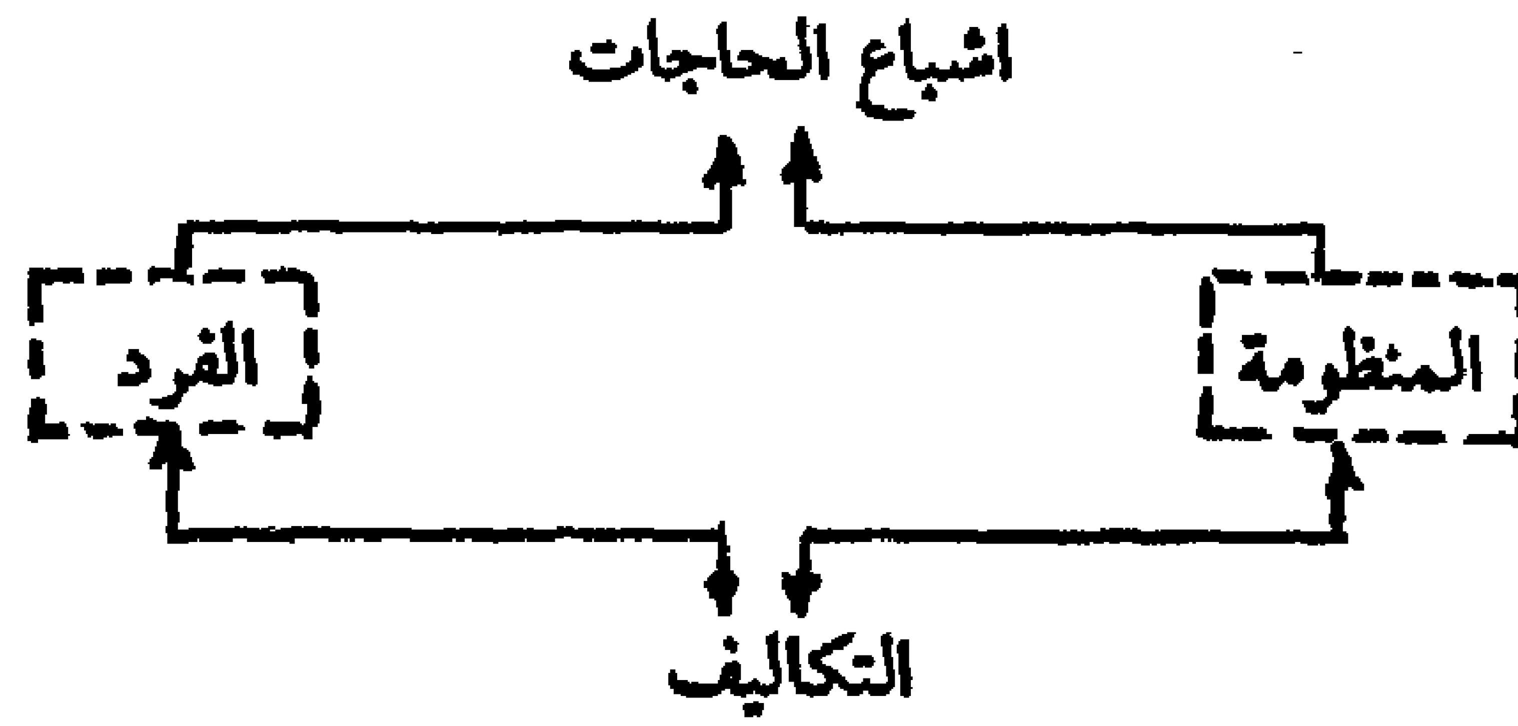
هذا كما تمد المنظومة الفرد بالخبرة والتجربة والتدريب بالاضافة الى الاستفادة من خبرة وممارسة وكفاءة الآخرين، وهو مايوسع دائرة المعارف لدى كل فرد داخل أي منظومة(29).

ويستخدم الانسان الحديث وسائل متعددة، من بينها المكتبات الحديثة مثالا واضحا لتحقيق مزيد من التقدم، ويساعد النظام الحديث للتعليم في النقل السريع لهذه المعرفة.

من العرض السابق يتضح أنه من الضروري في العصر الحديث للانسان أن ينضم للمنظومات أو على الاقل يتعامل مع عديد منها. ولكن ما مدى مشاركة المنظومة في اشباع حاجات الانسان الفرد العضو فيها؟

ومن هنا تبدو ضرورة مقارنة التكلفة بالاشباع للفرد في تقرير العضوية التنظيمية، فسوف يقوم كل فرد بالانضمام للمنظومة اذا كان الاشباع التكلفة > صفر اي ان الاشباع / التكاليف > 1

فاذا كانت الاحداث تؤكد ذلك، فسوف تنجح المنظومة والعكس صحيح، فوجود المنظومات يوجد عائداً يشبع الحاجات الانسانية لاعضاء التنظيم كما هو موضح في الشكل



ومن هنا تظهر ضرورة وجود المنظومات المختلفة في المجتمعات الحديثة، واذا اردنا أن ننظر الى منظومة ما، سواء أكانت في قطاع الاعمال أم في الخدمة العسكرية أم كانت مؤسسة تربوية أو اجتماعية فانه يجدر بنا أن نتدبر تقسيم الوظائف ـ مستويات السلطة ـ التنسيق بين الهيئة الادارية وموظفي الصف الامامي ـ مخطط المنظومة الرسمي ـ وكثير من العوامل الاخرى، وذلك حتى نتفهم العلاقات وتقسيم أوجه النشاط(32).

فما يحدث داخل المنظومة هو تفاعل، ويصف هيكل التنظيم لها هذا التفاعل محددا الادوار والعلاقات ونواحي النشاط والتدرج الهرمي للاهداف، والعناصر الاخرى للمنظومة، وتختلف طبيعة الهيكل وعمليات التفاعل المعينة من منظومة الى أخرى، لكن يتفاعل الاشخاص في كل منظومة لتحقيق الاهداف، وهذا التفاعل يمكن وصفه دائما بنوع من الهيكل(33).

ولكننا اذا طبقنا نظريات التنظيم على المنظومة في موقف معين فانه توجد عدة تساؤلات منها:

1 ـ الى أي مدى ينطبق مبدأ نطاق سلطة الاشراف على أجزاء المنظومة؟

2 ـ هل يزود رجال التنفيذ بالسلطة الكافية التي تمكنهم من تنفيذ مسئولياتهم المقررة؟

3 ـ الى أي مدى لاتتمركز العمليات بحيث يتم اتخاذ القرارات في المستويات الدنيا من جانب ممثلي الادارة القريبين من الاماكن التي تنشأ فيها المشكلات؟

4 ـ ما خطوط الاتصال المعتادة بين أجزاء المنظومة؟

وهناك عدة تساؤلات أخرى منها:

ـ مالغرض من هذه المنظومة ؟

ـ وبأي قدر من الكفاية يساعد تكوينها على تحقيق أهدافها الاساسية؟

ـ أهي منشأة أساساً لتقوم بالخدمات ؟ أم لتثقيف الناس؟ أم غير ذلك من خدمات تقدم؟

واذا نظرنا الى المنظومة من خلال مدخل النمو والتنمية فإننا نجد:

1 ـ أن النمو التنظيمي هو أي زيادة في حجم المنظومة أو أي حركة نحو هدف معين.

2 ـ أن التنمية التنظيمية هي عملية تجميع جديدة لصياغة أهداف جديدة قابلة التحقيق ومتطورة.

وعلى هذا فان مفهوم التنمية هو الاعم ويحدث عن طريق الابتكارات، ويوفر الأطار الذي يحدث النمو من خلاله، أما النمو فانه يحدث ـ باعتبار اضيق ـ من خلال مرحلة معنية من التنمية. ويعد تحقيق اقصى انتاج في مرحلة معينة للتنمية هو عملية تحقيق أقصى نمو ممكن، وبعبارة أخرى فان السؤال الخاص بالنمو هو كيف تحصل المنظومة على اكثر مما هو متاح لها الآن؟ أما السؤال المتصل بالتنمية فهو: كيف تستطيع المنظومة تحقيق شيء مختلف؟

وبناء على ذلك فاننا اذا أردنا أن ناخذ مدخلا لتكوين الجامعة منظومة فاننا ننطلق من: تقسيم الوظائف فيها ـ مستويات السلطة ـ التنسيق بين الهيئة الادارية وموظفي الصف الامامي ـ مخطط الجامعة ـ تقسيم أوجه النشاط المختلفة ـ هذا بالاضافة الى أنه يمكن استخدام مدخل الغرض من هذه المنظومة ومدى كفاية تكوينها في تحقيق أهدافها.

رابعا: مكونات المنظومة وجوانبها:

لقد ظهرت في الخمسينات والستينات من هذا القرن الدراسات الاولى للمنظومة على أنها منظومة اجتماعية وذلك على يد كل من:

بارسونز «Parsons» عام 1951م، ميلر «Miller» عام 1955م، كاتز وكان «Katz , Kahn» عام 1966م، وقد ركزت اغلب هذه الدراسات على الجوانب التالية(34):

ا ـ تحديد الاجزاء الرئيسية في المنظومة.

ب ـ تحديد العلاقات بين هذه الأجزاء.

ج ـ أهداف المنظومة.

د ـ العمليات الاساسية للمنظومة.

وفيما يلي عرض مختصر لكل من هذه الجوانب.

ا ـ أجزاء المنظومة :

ان أهم خطوة في دراسة المنظومة هي تحديد أجزائها المختلفة وعلى الرغم من وجود اختلافات في التحديد كنتيجة لاختلاف في خلفية الباحثين، الا أنه يمكن تحديد الاجزاء الرئيسة التالية:

1 ـ الفرد والعوامل الشخصية التي أدت الى عمله في المنظومة، ويعد الفرد الجزء الاساسي لاي منظومة حية(35).

2 ـ التنظيم الرسمي للوظائف: ويمثل علاقات العمل التي تحدد التركيب الاقتصادي والفعالية التي تسعى الى تحقيقها المنظومة(36).

3 ـ التنظيم غير الرسمي : ويمثل العلاقات غير الرسمية بين الافراد والمجموعات داخا المنظومة(37).

4 ـ المركز وتوزيع الوظائف بين أفراد المنظومة حيث يتم عن طريقها ربط الافراد بالهرم التنظيمي(38).

5 ـ الظروف الطبيعية والمادية اللازمة لعمل المنظومة اضافة الى الفعاليات الفنية التي يتم بواسطتها ربط الاعمال المختلفة فيما بينها(39).

ب ـ العلاقة بين الاجزاء المختلفة للمنظومة:

ان دراسة المنظومة يتطلب ليس فقط تحديد اجزائها، بل أيضا تحديد العلاقة بين هذه الاجزاء وذلك بالنظر الى الافتراض الذي يقوم عليه هذا الاتجاه في كون هذه العلاقة تتحكم الى حد كبير بسلوك الكل والجزء معا، وانه بالامكان التأثير في الكل من خلال تغيير نمط هذه العلاقات.

ان السبب الرئيس في قيام هذه العلاقات بين الاجزاء المكونة للمنظومة هو تقسيم العمل بين هذه الاجزاء وضرورة استمرار التفاعلات فيما بينها للوصول الى الاداء المرضي لمجموع المنظومة... لذلك فان هذه العلاقات تكون التركيب الاساسي للمنظومة ومستويات الاجزاء المختلفة(40).

ج ـ أهداف المنظومة :

توجد ثلاثة اهداف رئيسة لاية منظومة وهي:

النمو Growth، الاستقرار ـ الثبات Stability التفاعل Interaction(٤١)، ويشمل النمو في الانظمة كلا من النشوء development والتطور الهيكلي Structural evolution فالنشوء يكون واضحاً في المنظومة ويبدأ من حالة النشوء الاولية الى أن تصل المنظومة الى مرحلة النضج. أما التطور الهيكلي فيشير الى التغييرات في هيكل المنظومة. أو في اجزائها التي تنشأ نتيجة تكيفه للظروف البيئية الجديدة.

أما الاستقرار فيتم تحقيقه عن طريق التنسيق فيما بين اجزاء المنظومة، وبين هذه الاجزاء والبيئة التي تعمل فيها وحالة الاستقرار في أية منظومة هي ليست حالة الثبات المطلق وانما هي احدى حالات الاستقرار في لحظة معينة من حياة المنظومة. وفي حالة التعرض لمؤثرات خارجية فان المنظومة تتحرك من حالة الاستقرار الى حالة عدم الاستقرار وبذلك تبدأ بالعودة الى حالة الاستقرار عن طريق اجهزة التكيف الموجودة فيها، والتي تقوم باجراء التغيرات اللازمة لمواجهة التبديلات في البيئة والتي كانت السبب في حالة عدم الاستقرار. كما أن أية منظومة تعتمد في ادائها لوظائفها على العلاقات فيما بين أجزائها فتسعى الى تحقيق هدف التفاعل بين هذه الاجزاء «الافراد» وهذا التفاعل يعني كفاح المنظومة من اجل البقاء. وتحقيق هذا الهدف يؤدي الى الرضى لدى العاملين فيها.

د ـ العمليات الاساسية للمنظومة:

من الجوانب الاخرى التي لابد من دراستها في أية منظومة هي العمليات الرئيسة فيها ويختلف العلماء في تحديدهم لاهم هذه العمليات الا أن اغلبهم يتفقون على ثلاث عمليات ادارية رئيسة في المنظومة الحية وهي:

ا ـ الاتصال Communication.

ب ـ التوازن Balance.

ج ـ اتخاذ القرارات Dicisions.

فالاتصال يعد الوسيلة التي يتم فيها ربط اجزاء المنظومة فيما بينها ويؤدي الاتصال وظيفة دفع اجزاء النظام على القيام بالوظائف الخاصة بها واستلام نتائج العمل وكذلك القيام بوظيفة السيطرة والتنسيق لربط الاجزاء المختلفة للمنظومة بمراكز اتخاذ القرارات فيها(42).

أما بالنسبة لعملية التوازن فهي تشير الى آلية التوازن بين الاجزاء المختلفة في المنظومة

للمحافظة على تجانس هيكل العلاقات المختلفة بين الافراد(43). أما عملية اتخاذ القرارات فتعد جوهر عملية التحليل لاية منظومة ويوجد نوعان رئيسان من القرارات التي تتخذ في المنظومة وهما(44):

ا ـ قرارات متعلقة بالمنظومة: وتتعلق بالقضايا المرتبطة بتحقيق أهداف المنظومة.

ب ـ قرارات متعلقة بالافراد: وتتعلق بالمشاركة في المنظومة وما تطلبه من اسهامات الافراد فيها.

ومن أجل بيان المعنى الحقيقي للمنظومة باعتبارها مؤسسة اجتماعية وحضارية أساسية في عالمنا المعاصر فاننا نعرض العناصر والسمات التي تصف المنظومة:

ا ـ العناصر التي تتالف منها المنظومات الاجتماعية:

تتالف المنظومة الاجتماعية من جملة عناصر يقوم كل منها بوظيفة محددة، وتترابط العناصر فيما بينها لتكون كلاً متكاملاً يعرف بالمنظومة وهذه العناصر هي:

1 ـ الدور Role

كل فرد في المنظومة له وضع او مركز «Position» معين، ويتطلب هذا الوضع من الفرد ان يقوم بجملة انشطة لها صفة الانتظام والتكرار وهذه الانشطة هي التي يطلق عليها في الاصطلاح العلمي كلمة الدور Role(45) ولذا فان الاصطلاح يسمح لنا بالتركيز على الجانب الاجتماعي دون أن تأخذ في الحسبان الجوانب الشخصية للقائم بالدور، فالذي يقوم بدور معين قد يتغير عن طريق ترك العمل، أو عن طريق الترقية، أو عن طريق الوفاة، أما الدور نفسه فانه لايتغير بل يظل ثابتا(46).

ويطلق على تباين الادوار اصطلاح تقسيم العمل، وعلى قدر الاختلاف في الادوار يحدث الاعتماد المتبادل بينها حتى تتكامل العملية الانتاجية ويسير العمل في توافق وانسجام ويحدد الدور الاجتماعي الحقوق والواجبات التي ترتبط بالمركز، كما أنه يساعد على تنظيم توقعات الافراد الاخرين من الشخص الذي يشغل مركزا معيناً(47)، كما يمكن الفرد نفسه من تحديد توقعاته من الافراد الذين يتعاملون معه بحكم مركزه.

2 ـ الجماعات الفرعية :Sub - groups

يطلق اصطلاح الجماعات الفرعية على اي جزء من اجزاء المنظومة تتوفر فيه خصائص

المنظومة نفسها(48). ومن الامور الطبيعية أن تشتمل كل منظومة على مجموعة جماعات فرعية، ففي الجامعة مثلاً نجد جماعة الصحافة، جماعة النشاط الفني واتحاد الطلاب وغيرها. وثمة علاقة طردية بين الاختلاف القائم بين الجماعات الفرعية بعضها ببعض وبين درجة الاعتماد المتبادل بينها(49).

3 ـ نسق المكانة وتدرج السلطة :

تأخذ المكانات الاجتماعية في كثير من المنظومات شكلاً هرمياً، وغالباً ما يكون لاصحاب المكانات العليا الحق في التاثير على الآخرين وذلك عن طريق وضع القرارات والقوانين وما يتصل بها من اجراءات ويعرف هذا الحق بالسلطة(50) «Authority» وتوجد السلطة في المنظومة على ثلاثة أنواع: سلطة تنفيذية «Lime Authority» ويكون لصاحبها الحق في اتخاذ قرارات خاصة بتنفيذ اشياء معينة أو عدم تنفيذها، ومن أمثلة هذا النوع سلطة المدير العام ومدير الادارة ورئيس القسم(51).

أما السلطة الاستشارية «Staff Authority» فيكون لصاحبها حق تحضير التوجيهات ووضع التوصيات والاقتراحات دون ان يستطيع الزام الاخرين بتنفيذ اقتراحاته وتوصياته. ومنها سلطة المستشار أو الباحث أو الخبير أما السلطة الوظيفية «Functional Authoruty» فهي التي يستمدها صاحبها من الخدمات التي يؤديها الى الوحدات الادارية الاخرى(52).

4 ـ التفاعل بين الاجزاء :

تعد المنظومة نوعاً من التنظيم الاجتماعي للتفاعلات الاجتماعية والتفاعل «Interaction» يعني وجود اتصال بين مختلف العناصر والاجزاء بحيث يؤثر كل منها في الاخر ويتأثر به. ويتم الاتصال في المنظومات أما بطريق مباشر كأن يتحدث الرئيس مع المرؤسين مباشرة، أو بطريق غير مباشر بواسطة الخطابات والمنشورات أو الاتصال الهاتفي.

وقد يكون الاتصال «Communication» في اتجاه واحد كأن يصدر المدير تعليماته وقراراته وتوجيهاته الى المرؤوسين دون أن يكون لهم الحق في مناقشته. وغالبا ما يأخذ هذا الاتصال الطابع الرسمي، وقد يكون الاتصال في اتجاهين كأن يكون للطرفين موضع الاتصال الحق في المناقشة وتبادل الرأي، ويكون هذا النوع من الاتصال في جو ودي بعيداً

عن الاعتبارات الرسمية ويؤدي الى تكامل المنظومة وتماسكها(53).

5 ـ المعايير : Norms

تسير كل منظومة وفقاً لعدد من القواعد او الضوابط التي تضعها بهدف تنظيم سلوك أعضائها وتحقيق التناسق والتجانس بين الافراد والجماعات داخلها. كذلك تستخدم كل منظومة مجموعة من المعايير التي تستند اليها في تقويم الاداء والحكم على الانجازات وتعيين درجات الاخفاق أو النجاح في كل حالة(54).

6 ـ الجزاءات :

يرتبط كل معيار بنوعين من الجزاء. وهذا الجزاء قد يكون مكافأة أو عقابا. فالعامل المجد في عمله هو الذي يحصل مكافاة تشجيعية والعامل المقصر يخصم جزءاً من راتبه فالمعيار هنا هو العمل الجاد، والجزاء هو المكافاة التشجيعية أو الخصم من المرتب(55).

7 ـ القيم Values

القيم عبارة عن مجموعات مركبة من المعايير نستخدمها مقياساً أو مستوى نستهدفه في سلوكنا، ونسلم بأنه مرغوب فيه أو غير مرغوب فيه. ويتضمن مفهوم القيمة اتخاذ الانسان قراراً أو حكما يتصرف بمقتضاه في موقف مشكل(56).

ومن البديهي أن تماسك المنظومة يتوقف الى حد كبير على وحدة القيم السائدة فيها وانتشارها وانسجامها، أي عدم وجود التناقضات الاساسية فيها.

ب ـ السمات التي تصف المنظومة :

اذا سلمنا بأن المنظومة عبارة عن نظام مستمر من الانشطة الانسانية والمتناسقة التي تستخدم في تمويل مجموعة من الموارد البشرية والمادية والمالية والفكرية من أجل حل المشكلات التي تعترض اشباع بعض الرغبات الانسانية وذلك بالتفاعل مع النظم الاخرى في البيئة المحيطة(57).

فإننا نقدم تحليلا للسمات التي تصف المنظومة ومنها:

1 ـ الاهداف:

فكل منظومة تسعى لتحقيق أهداف محددة سواء كانت أهدافاً مادية مثل انتاج السلع وتوزيعها أو أهدافاً معنوية مثل تقديم الخدمات الصحية والتعليمية وما اليها. وهذه الاهداف تمثل المرشد الذي يوجه حركة المنظومة والمعيار الذي تقيم النتائج والانجازات في

ضوئه(58).

٢ ـ الانشطة : لابد من ممارسة بعض الاعمال أو الانشطة حتى تحقق المنظومة اهدافها المحددة.

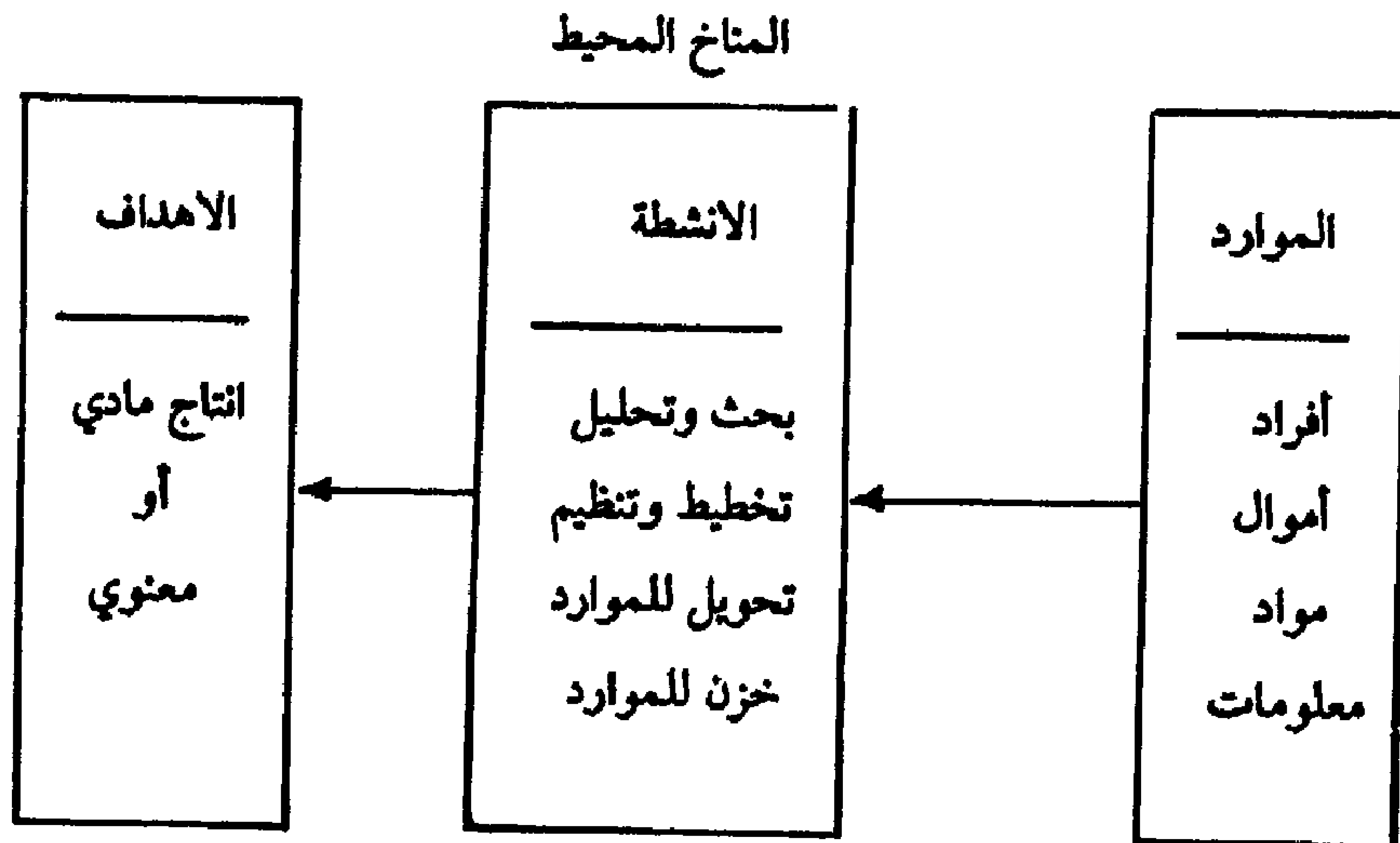
٣ ـ الموارد : توفر الموارد اللازمة (بشرية ـ مادية او طبيعية) بالكمية المناسبة والجودة السليمة هو شرط أساسي لامكان قيام المنظومة بالانشطة المحققة للاهداف.

٤ ـ المناخ : هو المصدر الرئيس الذي تستمد منه المنظومة أنواع الموارد اللازمة لعملياتها. وعلى ذلك فان كفاءة وفعالية الانشطة التي تمارسها المنظومة ونوعية النتائج والانجازات التي تحققها تتوقف جميعا على كميات وأنواع الموارد التي يوفرها لها المناخ(59).

٥ ـ الاعتماد المتبادل : طبيعة العلاقة بين معظم المنظومات يمكن وصفها بأنها علاقات اعتماد متبادل، بمعنى أن كل منها تعتمد في انجاز عملياتها على منظومات اخرى.

٦ ـ الحركة : المنظومة دائبة الحركة من أجل تحقيق الاهداف التي قامت من أجلها. وفي خلال حركتها تتعرض لحالات مختلفة من النجاح والاخفاق(60). ومن التحليل السابق يتضح لنا مدى تعقد المنظومات الحديثة ومن ثم صعوبة عملية ادارتها وتوجيهها.

والشكل التالي يعبر عن المعنى المقصود للمنظومة الحديثة.



ومن المعنى المقصود للمنظومة الحديثة للخصائص التالية :

1 ـ وجود تقسيم العمل، ومراكز السلطة، ونظام الاتصال بين مختلف أجزاء المنظومة بشرط أن يحدث ذلك وفقاً لسياسة مقصودة، وتخطيط مرسوم يعين على تحقيق أهداف المنظومة.

2 ـ قيام مراكز السلطة بالمنظومة بالعمل على تحقيق الاهداف المطلوبة وذلك عن طريق الانشطة القائمة، وتقويم الجهود المبذولة، وإعادة بناء الهيكل التنظيمي اذا وجد به جوانب قصور تحول دون تحقيق الاهداف المبتغاة.

3 ـ تجديد القوى البشرية العاملة في المنظومة، عن طريق استبعاد الاشخاص غير الصالحين، وتعيين اشخاص جدد، واعادة ترتيب الاشخاص في المنظومة عن طرق النقل والترقية بحيث يساعد ذلك على تحقيق الاهداف المرجوة(62).

4ـ وجود سلم من الاهداف ذات ترتيب وأوليات محددة للمنظومة(63).

واذا كانت هذه هي خصائص المنظومات في مجتمعنا فيجدر بنا أن نتعرض الى أعراض هذه المنظومات والتي يمكن أن نجملها في:

1 ـ ثقة عمياء بالانسان الغربي والاجنبي في منظومات الاعمال وغيرها وهو ما لانجده في المنظومات الاجنبية.

2 ـ بيروقراطية عمياء تستمتع باذلال الانسان والتعطيل والضياع في الوقت التكلفة والالتزام بالشكل وليس بالجوهر.

3 ـ جمود في اللوائح والقوانين والادلة التنظيمية. بما يجعل من المنظومات نظاما استاتيكياً.

4 ـ منظومات مرتبطة باشخاص ذوي مراكز قوى اجتماعية تقوم المنظومات بقيامهم وتنهار بانهيارهم.

5 – من السهل الغاء منظومة او ضمها للغير حتى ولو كان بناؤها قد استمر سنوات.

6 – بعض المنظومات ذات اهداف غير واضحة أو غير محددة، وتتسم حركة اعادة التنظيم والبقاء بالبطء (64).

ومن كل ماسبق تبدو اهمية التخطيط للثورة التنظيمية في مجتمعنا والارتقاء بالعمل

لتنظيمي والعمل الاداري وتكوين جيل جديد من المنظمين وتدريب الانسان على التنظيم وعملياته خلال مراحل نموه المختلفة، ومحاولة معالجة الاعراض السابق ذكرها والعمل على الوقاية منها ببرامج الاصلاح الاداري المختلفة: التدريب ـ الاستشارات التنظيمية ـ البحوث في التنظيم.

المراجع كما وردت بالبحث

(1) Talcott parsons: Essays in socialogical theory, illinois glercoe, the free press, 1954, pp: 214-215.

(2) Htry. Elmer. Pomes: Social institutions, New york prentice, hall Inc, 1942, p:29.

3 ـ حسين حمادي : العلوم السلوكية ـ حوار مع الفكر الاداري، مكتبة عين شمس، القاهرة، 1977، ص26.

4 ـ علي محمد عبدالوهاب : ادارة الافراد ـ منهج تحليلي، ج١، مكتبة عين شمس، القاهرة، ١٩٧٤، ص٢٢.

5 ـ علي محمد عبدالوهاب: السلوك الانساني في الادارة، مكتبة عين شمس، القاهرة، ١٩٧٥، ص٨١.

6 ـ أحمد رشيد : نظرية الادارة العامة ـ السياسة العامة والجهاز الاداري، دار المعارف، القاهرة، د.ت، ص٢١.

(7) Chester I. Barnard: The functions of executive, combridge, Massachusetts, Harvard university press, 1964, p:82.

8 ـ يحيى حسن درويش، محمد نبهان: الادارة في الخدمة العامة، ج٢، معهد الخدمة الاجتماعية، القاهرة، ١٩٨٢، ص٢٠.

(9) Amitai Etzioni : Modern organization, foundations of modern sociology, New jersy, Englewood cliffs, prentice- hall, Inc, 1964, p:3.

10 ـ روبرت سلتونستال : العلاقات الانسانية في ادارة الاعمال، ترجمة أحمد سعيد دويدار واخرون، مكتبة النهضة المصرية، القاهرة، د.ت، ص١١٤.

11 ـ شوقي حسين عبدالله : أصول الادارة، دار النهضة العربية، القاهرة، ١٩٧٨،

ص٥٦ .

12 ـ عبدالباسط حسن : علم الاجتماع، ط٢، مكتبة غريب، القاهرة، ١٩٧٨، ص١٣٥، ١٣٦ .

13 ـ المرجع السابق، ص ١٣٦ .

14 ـ لويس كامل مليكة : سيكولوجية الجماعات والقيادة، ج١، ط٢، مكتبة النهضة المصرية، القاهرة، ١٩٦٣، ص١٨١ .

15 ـ حسين محمد علي: «تدعيم وظائف الاتصال ـ اتجاه حديث»، مجلة الادارة، المجلد السادس، العدد الرابع، اتحاد جمعيات التنمية الادارية، القاهرة، ابريل ١٩٧٤، ص٧٤ .

16 ـ زيدان عبدالباقي : رسائل واساليب الاتصال في المجالات الاجتماعية والتربوية والادارية والاعلامية، ط٢، مكتبة النهضة المصرية، القاهرة، ١٩٧٩، ص٢٠١ .

17 ـ حسين محمد علي : تدعيم وسائل الاتصال ـ اتجاه حديث، مرجع سابق، ص٧٩ .

18 ـ المرجع السابق، ص٨٠ .

19 ـ شوقي حسين عبدالله : اصول الادارة، مرجع سابق، ص٥٦ .

20 ـ يوسف توما حمامي : تحليل التركيب التنظيمي، والعمليات الادارية لجامعة بغداد وأثرهما في كفاءتها وانتاجيتها، رسالة ماجستير ـ كلية الادارة والاقتصاد، جامعة بغداد، ١٩٧٦، ص٣٩ .

21 ـ محمد نبيل جامع، محمد علي محمد: دور جامعة الاسكندرية في التنمية الوطنية والبيئة، مطبعة كلية الهندسة، جامعة الاسكندرية، ١٩٨٤، ص٨٥ .

22 ـ ابراهيم مدكور، مريت غالي: الادارة الحكومية نظام جديد وحياة جديدة، دار الفضول والنشر، القاهرة، ١٩٤٥، ص٢٠، ٢١ .

23 ـ احمد الخشاب : الضبط والتنظيم الاجتماعي، مكتبة القاهرة الحديثة، القاهرة، ١٩٥٩، ص٢١٦ .

24 ـ حسن شحاته سعفان: أسس علم الاجتماع، ط٥، دار النهضة العربية، القاهرة، ١٩٦٠، ص٦٥ .

(25) Chester Barnard : The functions of the executive, op. cit, p:23-37.

26 ـ فريد راغب النجار: النظم والعمليات الادارية والتنظيمية ـ مدخل نظرية النظم مع

تطبيقات عملية، ط٣، د.ن، القاهرة، ١٩٨٢، ص١٣٤.

27- شوقي حسين عبدالله: أصول الادارة، مرجع سابق، ص٥٨، ٥٩.

28- نظيمة خالد : مذكرات في ادارة الاعمال، د.ن، القاهرة، ١٩٨٢، ص٧٦.

29- المرجع السابق، ص ٧٧.

30- فريد راغب النجار : النظم والعمليات الادارية والتنظيمية، مرجع سابق، ص١٣٢.

31- المرجع السابق، ص ١٣٣.

32- روبرت سلتونستال : العلاقات الانسانية في ادارة الاعمال، مرجع سابق، ص١١٣.

33- شوقي حسن عبدالله : اصول الادارة، مرجع سابق، ص٥٧.

(34) William G. Scott, Teren or. Mitchell: organization throy, home wood, D.Irwin, Inc, 1972,p:56.

35 - محمد يسري قنصوة، احمد رشيد: التنظيم الاداري وتحليل النظم، دار النهضة العربية، القاهرة، د.ت، ص٦٥.

36 - امين ساعاتي : الادارة العامة في المملكة العربية السعودية، مطبعة نهضة مصر، القاهرة، ١٩٨٤، ص١٤٣.

37 - عادل حسن، مصطفى زهير: الادارة العامة، دار النهضة العربية، القاهرة، ١٩٨٤، ص١٤٣.

38- يحيى درويش، علي الدين السيد محمد: مقدمة في الادارة الاجتماعية، ط٧، د.ن، القاهرة، ١٩٨١، ص٩٥، ٩٦.

39- يحيى درويش، محمد نبهان: الادارة في الخدمة الاجتماعية، مرجع سابق، ص٢٧.

40 - يوسف توما حمامي : تحليل التركيب التنظيمي لجامعة بغداد والعمليات الادارية وأثرهما على كفاءتها وانتاجيتها، مرجع سابق، ص٤٠، ٤١.

41 - عبدالغفور يونس : نظريات التنظيم والادارة، المكتبة المصرية، الحديثة للطباعة والنشر، القاهرة، ١٩٦٨، ص٢٧.

احمد فهمي جلال: استراتيجية الادارة. د.ن، القاهرة، ١٩٨٢، ص٨٩.

42 - عبدالرحمن عبدالباقي عمر : العلاقات الانسانية، مكتبة عين شمس، القاهرة، ١٩٧٩، ص١١٨.

43 ـ محمد قنصوة، احمد رشيد : التنظيم الاداري وتحليل النظم، مرجع سابق، ص٥١ .
عبدالغفور يونس: نظريات التنظيم والادارة. مرجع سابق، ص٢٤.
44 ـ سمير محمد يوسف: ادارة المنظمات، مؤسسة شباب الجامعة الاسكندرية، ١٩٨٠، ص٢١٢ـ٢١٤.
45 ـ عبدالباسط حسن: علم الاجتماع، ط٢، مكتبة غريب، القاهرة، ١٩٧٨، ص١٣٨ .
(46) Poule. Mott: The organization of socity, New jersy, Englewood cliffs, prentice hall, Inc, 1965, p:16.
(47) Ibid, p:18.
48 ـ عبدالباسط حسن : علم الاجتماع، مرجع سابق، ص١٤٠ .
(49) Poule- Mott : The organization of socity, of . cit, p.15.
50 ـ عبدالباسط حسن : علم الاجتماع ، مرجع سابق، ص١٤٠.
51 ـ سيد الهواري : عناصر الادارة، مكتبة عين شمس، القاهرة، ١٩٦٧، ص١٠٠ .
52 ـ المرجع السابق، ص١٠١ .
53 ـ علي السلمى : السلوك الانساني في الادارة، ط٢، دار المعارف، القاهرة، ١٩٧٣، ص٢٤٢، ٢٤٣.
عبدالرحمن عبدالباقي عمر: العلاقات الانسانية، مرجع سابق، ص١٢٩، ١٣٠ .
54 ـ علي السلمى : تحليل النظم السلوكية، مكتبة غريب، القاهرة، ١٩٧٥، ص١٢ .
55 ـ عبدالباسط حسن : علم الاجتماع، مرجع سابق، ص١٤٤.
56 ـ نجيب اسكندر ابراهيم وآخرون: قيمنا الاجتماعية واثرها في تكوين الشخصية، مكتبة النهضة المصرية، القاهرة، ١٩٦٢، ص١٤ .
(57) Bakke, Edward, Wight : Concept of the social organization in mason haire , modern organization theory, New York, John Wiley and sons, 1959, p:37.
58 ـ علي السلمى : تحليل النظم السلوكية، مرجع سابق، ص١٠ .
59 ـ المرجع السابق، ص١١ .
60 ـ السابق نفسه، ص١٢ .

61 ـ السابق نفسه، ص١٣.

62 ـ روبرت روي : الادارة، ترجمة محمد صبري العطار، مرجع سابق، مكتبة غريب، القاهرة، د.ت، ص١٠ـ٢٧.

وكذلك :

Amitai, Etzioni : Modern organization, op. cit, p:3.

63 ـ فريد النجار : النظم والعمليات الادارية والتنظيمية، مرجع سابق، ص١٠٢.

64 ـ المرجع السابق، ص١٠٥، ١٠٦.

بُحــوث
عربيّــة أصيــلة

الحقول الكهرمغنطيسية والإنسان

الدكتور أحمد عمر يوسف
أستاذ الهندسة الإلكترونية ـ جامعة دمشق
مدير المركز العربي للتعريب والترجمة بدمشق

الدكتور محمد موسى
الأستاذ المساعد في كلية الهندسة
الميكانيكية والكهربائية ـ جامعة دمشق

تمهيد

تتعرض جميع الكائنات الحية بشكل دائم للحقول الكهرمغنطيسية الناشئة عن خطوط نقل الطاقة الكهربائية ومختلف أنواع التجهيزات الكهربائية والإلكترونية والأمواج الميكروية والإشعاعات الكهرمغنطيسية المنتشرة في الفضاء، هذا بالإضافة إلى أن حياة الإنسان والحيوان قد تطورت ضمن حقل مغنطيسي أرضي يساوي تقريباً 0.5 غوصاً وضمن حقل كهربائي أرضي يساوي نحو 100 فولت/ متر في حالة الجو الصافي الخالي من الغيوم، ومن الممكن أن يصل هذا الحقل لعدة آلاف من الفولت لكل متر بوجود غيوم مع عواصف رعدية.

لقد اهتم الانسان منذ أمد بعيد بالدراسات التي تخص التأثيرات المتبادلة بين المادة الحيوية والحقول الكهرمغنطيسية من مختلف الترددات، وتوصل إلى الكثير من النتائج في هذا المضمار، فمنها ما تؤكد تأثيرات ايجابية وبخاصة في مجال معالجة بعض الأمراض واستخدامها في التشخيص، ومنها ما تؤكد بعض الجوانب السلبية وذلك عندما تسبب الحقول الكهرمغنطيسية حسب شدتها ونوعيتها أمراضاً قد يصل بعضها الى حد الخطورة.

ويمكن تصنيف الدراسات المرتبطة بتأثيرات الحقول الكهرمغنطيسية في المادة الحية تبعاً للتردد، فعندما تكون ترددات الموجة أعلى من 30 KHz، فإن الموجة الكهرمغنطيسية في تفاعلها الحيوي تدخل في نطاق الترددات العالية والتي تخضع لقوانين الإنتشارات الموجية، في حين عندما تكون الترددات أخفض من ذلك فإن طول الموجة سيكون أكبر بكثير من أبعاد التركيب الحيوي وعليه ستخضع هذه الحقول لقوانين فرادي وآمبير.

وقد أثبتت التجارب أن التأثيرات الحيوية للحقول الكهرمغنطيسية تختلف اختلافاً جذرياً باختلاف التردد.

إن الدراسات العلمية في هذا المجال مازالت قليلة بسبب صعوبة تقدير هذه التأثيرات المتبادلة بين المادة الحيوية والحقول الكهرمغنطيسية وكشفها وقياسها من جهة، وتداخل المحددات المتنوعة والمعاملات المختلفة عند التركيبات الحيوية من جهة أخرى، إلا أن هناك جهوداً كبيرة تبذل في هذا المجال لأهمية مثل هذه الدراسات سواء على صعيد الاستفادة من هذه التأثيرات أو الحد منها.

تاثيرات الحقول الكهرمغنطيسية في النسيج الحيوي

تقسم تأثيرات الحقول الكهرمغنطيسية في النسج الحيوية الى تأثيرات حرارية وتأثيرات غير حرارية.

أ ـ التأثيرات الحرارية للحقول الكهرمغنطيسية.

تنشأ التأثيرات الحرارية للموجة الكهرمغطيسية من تحول الطاقة الموجية إلى طاقة حرارية بسبب ضياعات جول الحرارية للموجة الكهرمغنطيسية في وحدة الحجم من المادة بالعبارة التالية:

$$Pi = K1 . \rho . \varepsilon^2 . f . E^2 ,\ W \qquad (1)$$

حيث ρ ـ المقاومة النوعية للنسيج الحيوي مقدرة بالـ $\Omega . m$ و f التردد مقيساً بالهرتز(Hz) و E ـ شدة الحقل الكهربائي مقدرة بالـV/m، و ε ـ ثابت العازلية الكهربائية F/m.

تعطى ضياعات العزل الحرارية في وحدة الحجم من المادة بالعلاقة التالية:

$$Pw = 5.55\ 10^{-11}\ E . \varepsilon_r . f . \tan \delta \qquad (2)$$

حيث δ هي زاوية الضياعات الحرارية للحقل الكهربائي و ε_r ثابت العازلية النسبي.

تحدث التأثيرات الحرارية على مرحلتين بالنسبة للتسخين:

اولا ـ امتصاص الطاقة المشعة ويعتمد على الثوابت والمعاملات والمحددات الكهربائية المختلفة لكل نسيج منفرد.

ثانياً ـ انتقال الحرارة من النقاط الساخنة إلى النقاط الباردة ويعتمد على قدرة المادة على التوصيل الحراري وهناك آليتان يتم بوساطتهما توليد الحرارة في النسيج الحيوية بالحقول الكهرمغنطيسية.

حيث تعتمد الآلية الأولى على التيارات الكهربائية ذات الترددات العالية، وتحدث الثانية بالإشعاع الموجي الكهرمغنطيسي لذلك تسمى بالإنفاذ الحراري الاشعاعي (Radiation Diathermy).

تنتج تيارات التردد العالي التسخين الأفضل للمحاليل الكهروليتية، أو لأي ناقل، وذلك عندما تتغير الناقلية وفقاً للمعادلة التالية:

$$60\,\lambda\,\sigma = \varepsilon \qquad (3)$$

حيث: λ ـ طول موجة تيار التردد العالي مقدراً بالـمتر

σ ـ الناقلية النوعية مقدرة بالـs/m

ε ـ ثابت العازلية الكهربائية مقدرة بالـF/m

لقد دلت نتائج الدراسات أن الحرارة المتولدة في واحدة الحجم من الشحم تحت الجلد أكبر بكثير من الحرارة المتولدة في النسج العميقة ذات المحتوى العالي من الماء كالعضلات مثلاً.

كما وجد أن نسبة كمية الحرارة المتولدة في واحدة الحجم من الشحم إلى الكمية الكلية من الحرارة المتولدة في واحدة الحجم من النسج العضلية تتناقص مع ازدياد التردد.

وبالتالي فإن زيادة التردد لتيار المعالجة ترفع من الحرارة الواصلة إلى النسيج العضلية وهذا يسبب زيادة تسخين النسج مما يؤدي إلى تلفها.

تتغلب آلية الإنفاذ الحراري الإشعاعي على التأثيرات الكبيرة للحرارة غير المرغوب فيها والناتجة عن التسخين بتيارات التردد العالي، وتعتمد هذه الآلية على تردد الاشعاع وثابت العازلية الكهربائية للنسج المختلفة الذي يتغير بتغير الترددات بسبب استقطاب ماء

النسج.

تكمن المشكلة الأساسية لهذه الآلية في أن اصطدام الموجة المشعة بالجسم يكون سبباً في انعكاس قسم من هذه الأشعة إلى الفضاء الخارجي ويمكن معالجة هذه المشكلة باستخدام مادة ذات خصائص كهربائية تماثل تلك الموجودة في الجسم.

يمكن انطلاقا من الضياعات الحرارية للموجة الكهرمغنطيسية وتوهينها في النسج أن نحدد سلوك الموجة في النسج المذكورة. وهكذا فإن معامل الامتصاص لجميع الأمواج المستوية في المواد اللااتجاهية (الايزوتروبية) يعطى بالعلاقة التالية:

$$E = E_o\, e^{-\alpha . d} \qquad (4)$$

حيث E ـ شدة الحقل الكهربائي عند العمق d من سطح المادة وE_o ـ شدة الحقل على سطح المادة و α معامل التوهين، والذي يعطى بدلالة ثابت العازلية الكهربائية والمقاومة النوعية للنسيج وطول الموجة وفق العلاقة التالية:

$$\alpha^2 = \left(\frac{2\pi}{\lambda}\right)^2 \frac{\varepsilon}{2} \left\{\sqrt{1 + \left(\frac{60\lambda}{\varepsilon\rho}\right)^2} - 1\right\} \qquad (5)$$

وهكذا فإن الطاقة الممتصة تتناقص وبالتالي تزداد الضياعات بحيث يتعذر وصول التسخين إلى النسج العميقة ويظهر تحسن واضح على المعالجة الحرارية بالموجة الكهرمغنطسية، عندما يصبح طول الموجة نحو 12 cm فما فوق.

ب ـ التأثيرات غير الحراريه للحقول الكهرمغنطيسية:

يقصد بالتأثيرات غير الحرارية للحقول الكهرمغنطيسية في النسج الحيوية الآثار الناتجة من التفاعل والمستقلة عن التأثيرات الحرارية. إن الدراسات المتعلقة بهذا الموضوع ما زالت في طور البحث.

تظهر عادة مثل هذه التأثيرات نتيجة تفاعل الحقل الكهرمغنطيسي مع إحدى الخلايا أو مع عنصر من عناصر أعضاء الجسم.

ويمكن في هذا المجال تحديد أربعة اتجاهات أساسية لهذا التأثير وهي:

1 ـ تراكم الظواهر نتيجة التعرض للاشعاع دورياً.

2 ـ الحساسية العالية لعضو ما نحو الحقول الكهرمغنطيسية.

3 ـ تحسن الوضعية العامة للعضو أو لبعض أجزائه نتيجة تعرضه للحقول الكهرمغنطيسية.

4 ـ ظهور عدم تجانس يؤدي إلى انخفاض خاصية معينة للعضو نتيجة تعرضه للحقل الكهرمغنطيسي.

هنا يمكن تصنيف التأثير غير الحراري إلى تأثير الموجات ذات الترددات العالية والموجات ذات الترددات المنخفضة.

فعندما تكون موجة الحقل الكهرمغنطيسي ذات تردد عال فوق 300 MHz فان عبارات شدتي الحقل E و H تصاغ وفقاً لمعادلات ماكسويل والعلاقات الموجبة، ويمكن للسهولة استخدام شعاع بوينتينغ المعبر عن الطاقة الساقطة على وحدة السطوح.

أي عندما يكون تردد موجة الحقل الكهرمغنطيسي بحدود 300 MHz فما فوق تظهر التأثيرات الحيوية على النحو المبين في الجدول رقم(١).

يمكن تلخيص معاملات ومحددات التأثير الحيوي للحقل الكهرمغنطيسي بما يلي:

1 ـ كثافة طاقة الاشعاع مقدرة بالـW/cm (شعاع بوينتنغ).

2 ـ زمن التأثير أو التعرض للاشعاع الكهرمغنطيسي ـ t ويقاس بالثانية.

3 ـ اتجاه شدتي الحقلين E و H بالنسبة للجسم الحيوي.

4 ـ تردد الموجة الكهرمغنطيسية مقدراً بالـHz.

5 ـ موضع ومكان تأثير الحقل الكهرمغنطيسي.

6 ـ الحالة الفيزيائية للعضو المعرض للاشعاع الكهرمغنطيسي كالتعب والحالة النفسية والعصبية.

الجدول (1)

كثافة طاقة الاشعاع (شعاع بوينتينغ) P.W/cm²	زمن التأثير t	التأثير الحيوي الناتج من التفاعل
300	10 min	رف في عين الكلب
1000	3 ÷ 5 h	رف في عين الكلب
600	تأثير متواصل	بدايات مرضية معينة
300	20 ÷ 60 min	ارتفاع في ضغط الدم قفزياً ثم انخفاض حاد
200	20 ÷ 60 min	موت الأرانب والدجاج
40	تأثير متواصل	تغيرات في التروية للطحال والكبد
20	تأثير متواصل	تغيرات في تشكيل قشرة الدماغ
0.3	تأثير حتى 10 سنوات	تغيرات في الجملة العصبية
0.02	تأثير متواصل	تباطؤ في دقات القلب وتسخين الجلد
0.003	تأثير متواصل	تغيرات في الخلية

7 ـ تأثيرات البيئة المحيطة كدرجات الحرارة والرطوية والضغط وغيرها.

مازالت الدراسات التي تخص التأثيرات الحيوية للحقول الكهرمغنطيسية ذات ترددات منخفضة، أي أقل من 30 KHz في طور البحث الأولي وبخاصة في مضمار الإدراك الحيوي وتحديد الفهم الفيزيائي لمثل هذه التأثيرات.

تمتاز الموجة الكهرمغنطيسية منخفضة التردد بطول موجة كبير بالمقارنة مع الأبعاد الهندسية للأعضاء الحيوية، لذلك يمكن عدها شبه ساكنة، وبالتالي تقوم نتائج تفاعلاتها الحيوية انطلاقا من التأثيرات الحيوية للحقلين الكهربائي والمغنطيسي كل على حدة.

تشكل بعض الظواهر المعروفة حتى الان القاعدة الأساسية لمثل هذه التأثيرات والتي من أهمها:

1 ـ ظاهرة الاستقطاب الكهربائي والمغنطيسي الناتجة من تأثيرات الحقلين الكهربائي والمغناطيسي كل على حدة.

2 ـ ظاهرة استقرار الجزئيات ذات الطاقة الكامنة المنخفضة.

3 ـ أثر التقويم للخلية المعرضة للحقل، حيث يؤدي فرق الكمون الكهربائي المطبق بين طرفي غشاء الخلية إلى زيادة انتقال الشحنات الكهربائية في إتجاه ثابت.

وتكمن أهمية التأثيرات الحيوية للحقول الكهرمغنطيسية ذات ترددات منخفضة في أن اغلب الناس معرضون للحقول الناتجة عن الشبكات والمحطات الكهربائية ذات تردد 50 Hz و 60 Hz المنتشرة في كل مكان.

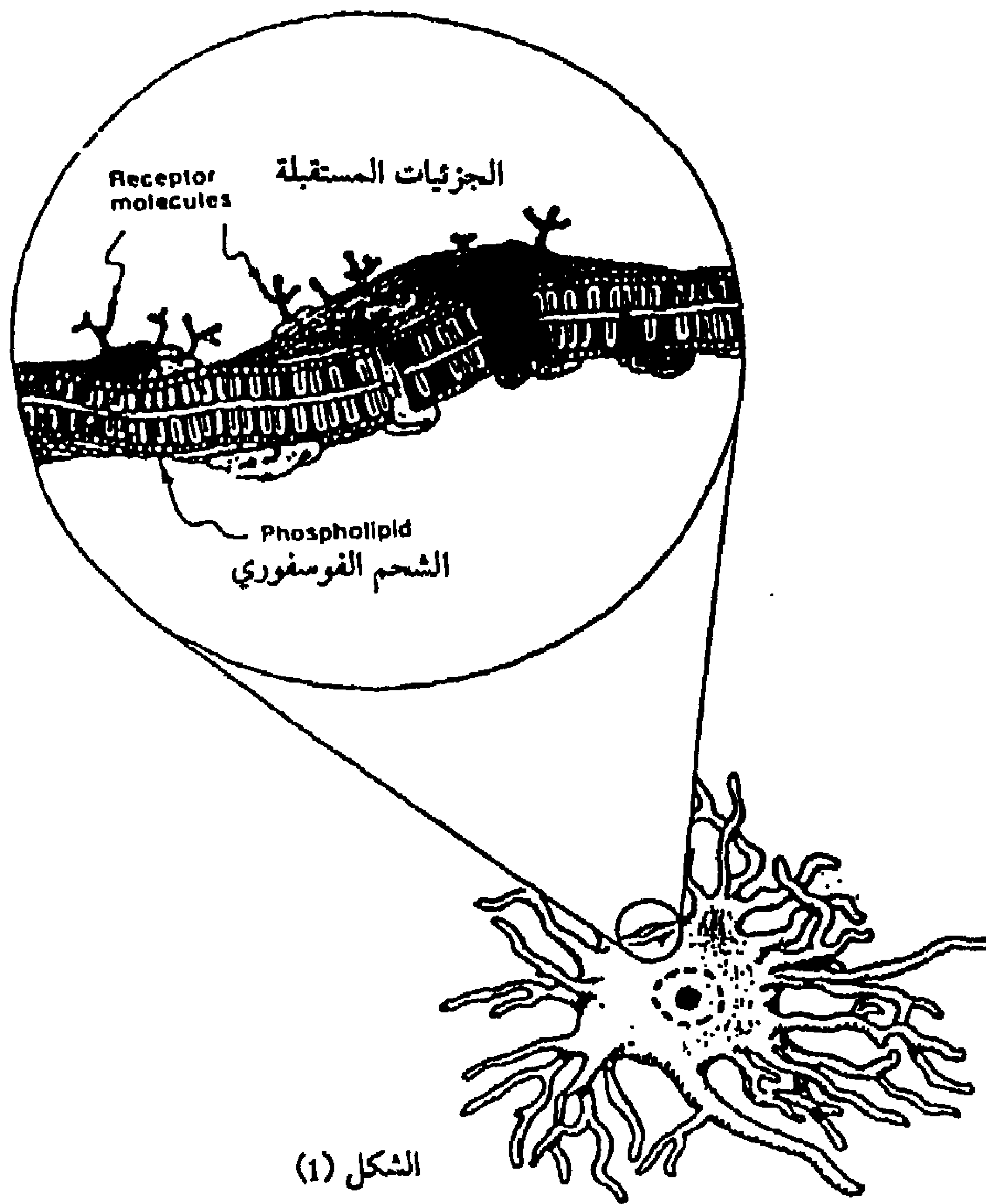
لقد أكدت نتائج الدراسات والتحريات في الفترة الاخيرة أن الاطفال القاطنين في المنازل القريبة من خطوط التوتر العالي والمحطات الكهربائية معرضون أكثر من غيرهم للاصابة بسرطان الدم، لأن حقول الترددات المنخفضة تحدث تأثيرات كثيرة في النظم الحيوية(2).

قد يحصل تدفق زائد لمادة الكالسيوم عند تأثير الحقول المذكورة، مما يدل على علاقة استجابة بين السبب والأثر، أو على آلية الترشيح في الخلية. لدى إجراء دراسة أكثر تفصيلا وجد أن أنزيم الأورنثين منزوع الكربوكسيل - Ormithin decarboxy lase (ODC) يتزايد في الخلية عند تأثير هذه الحقول، وعادة تكون زيادة ODC مؤشراً لتطور

السرطان، كما لوحظ زيادة الـODC في خلايا لمفاوية مسرطنة عندما أخضعت للحقول ذاتها.

كما بينت التجربة أن حقول التردد المنخفض من مرتبة الميلي غوص تغير من معدل إنتاج الحمض النووي (Dioxyribo nucleic acid - DNA) في الخلايا البشرية.

تتكون أغشية الخلية من طبقتين من جزيئات الشحوم الفوسفورية وتدعى ثنائية الطبقة الشحمية. كما هو مبين في الشكل(1).



الشكل (1)

توجد في هذه البنية مكونات اخرى تمنح الخلية قدرة على العمل كنظام فيزيائي متعاون عند حقول كهرمغنطيسية معينة بترددات منخفضة، حيث تستقبل الإشارات الكهربائية وتعمل الجزيئات الناقلة في الأغشية كقنوات مكيفة للفصل والوصل تبعاً للحاجة، ولكن عندما تتغير الحقول الكهرمغنطيسية المذكورة يمكن أن يختل أثر نقل الشوارد الحيوية عبر الغشاء وذلك بسبب ظهور شاردة قوية، كما يمكن أن تظهر أخطاء معينة في التوازن المعلوماتي الحيوي، وهناك احتمال ازدياد حساسية الإنسان لبعض الظواهر الطبيعية.

وهكذا فإن تعرض الإنسان لمدة طويلة، وبخاصة الأطفال، لكثافة تدفق مغنطيسي بتردد 60 Hz او 50 Hz أعلى من 0.3 ميكروتسلا (μT) يزيد من خطر إصابتهم ببعض أنواع السرطانات. كما أن التعرض لتدفق مغنطيسي بكثافة 1.5 μ T فما فوق يؤدي إلى أخطار الإجهاض.

لقد برهنت بعض التجارب أن الخلايا والأعضاء التي تخضع لحقول كهرمغطيسية تغير من امتصاصها لبعض المواد الخاصة بالخلية وكذلك تختل عملية نقل المعلومات الوراثية فيها مما يشكل تغيرات في تركيب البروتين، وعندما تكون الترددات أقل من 100 MHz فإن الحقل يؤدي إلى تركيب بروتينات مختلفة.

يتم حساب التردد الرنيني لمعظم الأيونات الحيوية الخاضعة للحقل المغنطيسي الثابت بالعلاقة التالية:

$$f_r = Q \frac{B_o}{2 \pi m} \qquad (6)$$

حيث Q ـ شحنة الأيون مقدرة بالكولون و m ـ كتلة الأيون مقدرة بالغرام.

تبين بعض الدراسات الأخرى أن تعرض الإنسان لحقل كهربائي بشدة 9 KV/m متزامن مع حقل مغنطيسي 20 T عند تردد 60 Hz و 50 Hz يؤدي إلى تباطؤ في معدل دقات القلب ويسبب تغيرات في المنبهات العقلية وتحدث استقطابات قسرية للخلايا الدماغية.

اختبارات عملية

لقد أجريت تجارب عملية عدة في جامعة دمشق ـ كلية الهندسة الميكانيكية والكهربائية بغية التعرف على تأثير الحقول الكهرمغنطيسية على النسج الحيوية وفيما يلي وصف موجز لهذه التجارب والأجهزة المستخدمة فيها وكذلك النتائج والإستنتاجات.

لقد اقتصرت التجارب المذكورة على تأثير الحقول الكهرمغنطيسية ذات الترددات المنخفضة.

تتلخص هذه التجارب بتعريض إناس مختلفين لحقول كهرمغنطيسية بترددات تتراوح بين 50 Hz و 100 Hz وكذلك بزوايا ورود مختلفة للأشعة E و H.

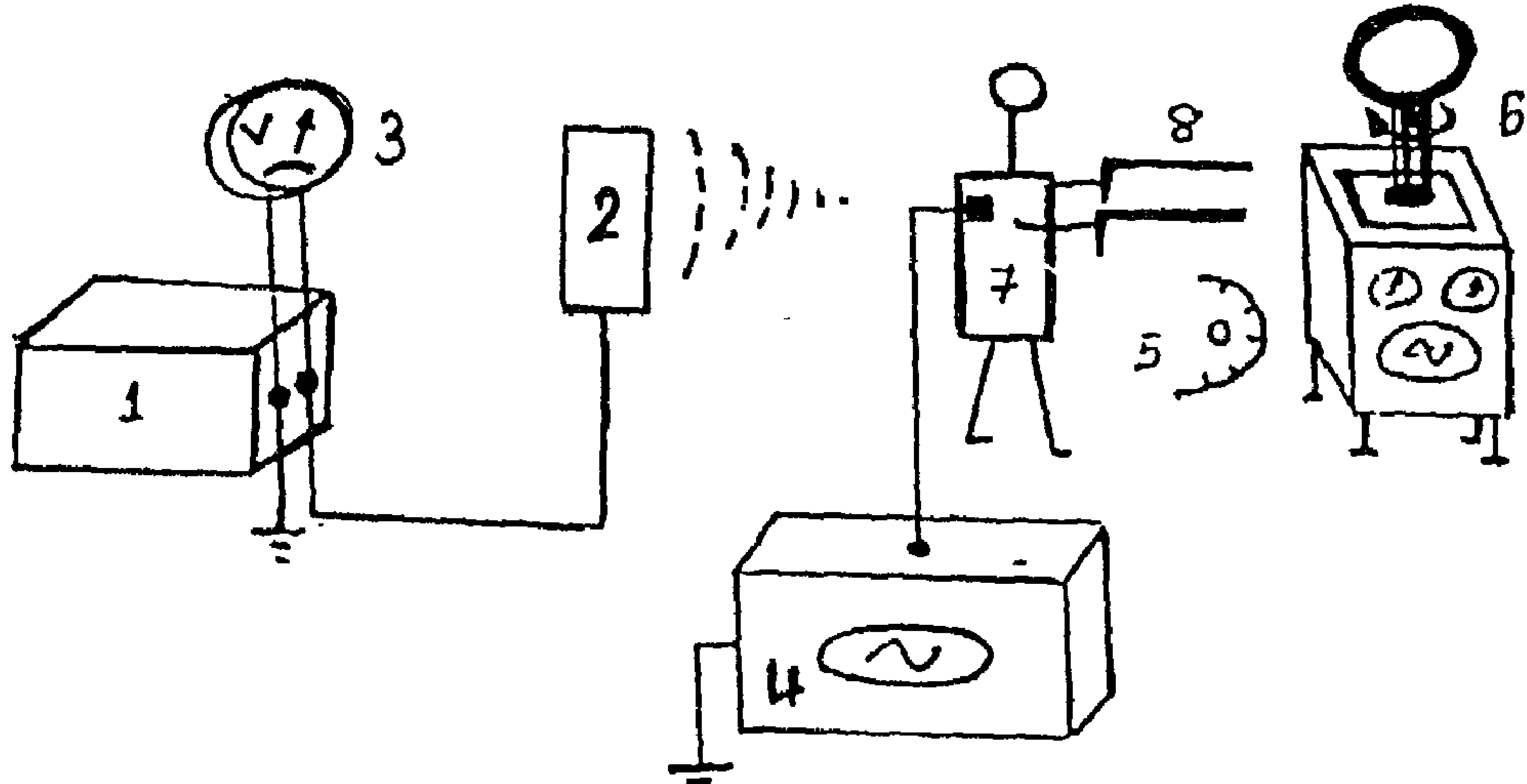
وتتكون دارة الاختبار المستعملة في التجارب آنفة الذكر من العناصر الآتية الشكل(2):

- منبع للموجة الكهرمغنطيسية يولد حقولا جيبية ونبضية بترددات تصل حتى 10 MHz.

هوائي إرسال صمم خصيصاً لاختبارات التأثير المذكور آنفاً مقياس فولت رقمي دقيق بمدى قياس يصل حتى 10 V.

راسم إشارة مخزن بممانعة دخل عالية من مرتبة GΩ ويسمح بتخزين الإشارة للتمكن من دراستها وتصويرها.

لوحة مدرجة بهدف قياس زاوية انحراف المؤشرات



الشكل (2)

الشكل (2) : 1 - منبع الموجة الكهرمغنطيسية ، 2 - هوائي الإرسال 3 -مقياس فولت ، 4 - راسم الإشارة المخزن ، 5 -لوحة تدريج ، 6 - جهاز قياس الموجة الخلفية وكشفها ، 7 - الإنسان المعرض للحقل ، 8-المكشاف

ـ جهاز كشف الإشعاعات النافذة (الخلفية) وقياسها.

ـ مكشاف تأثير الحقول على الإنسان موضع التجربة.

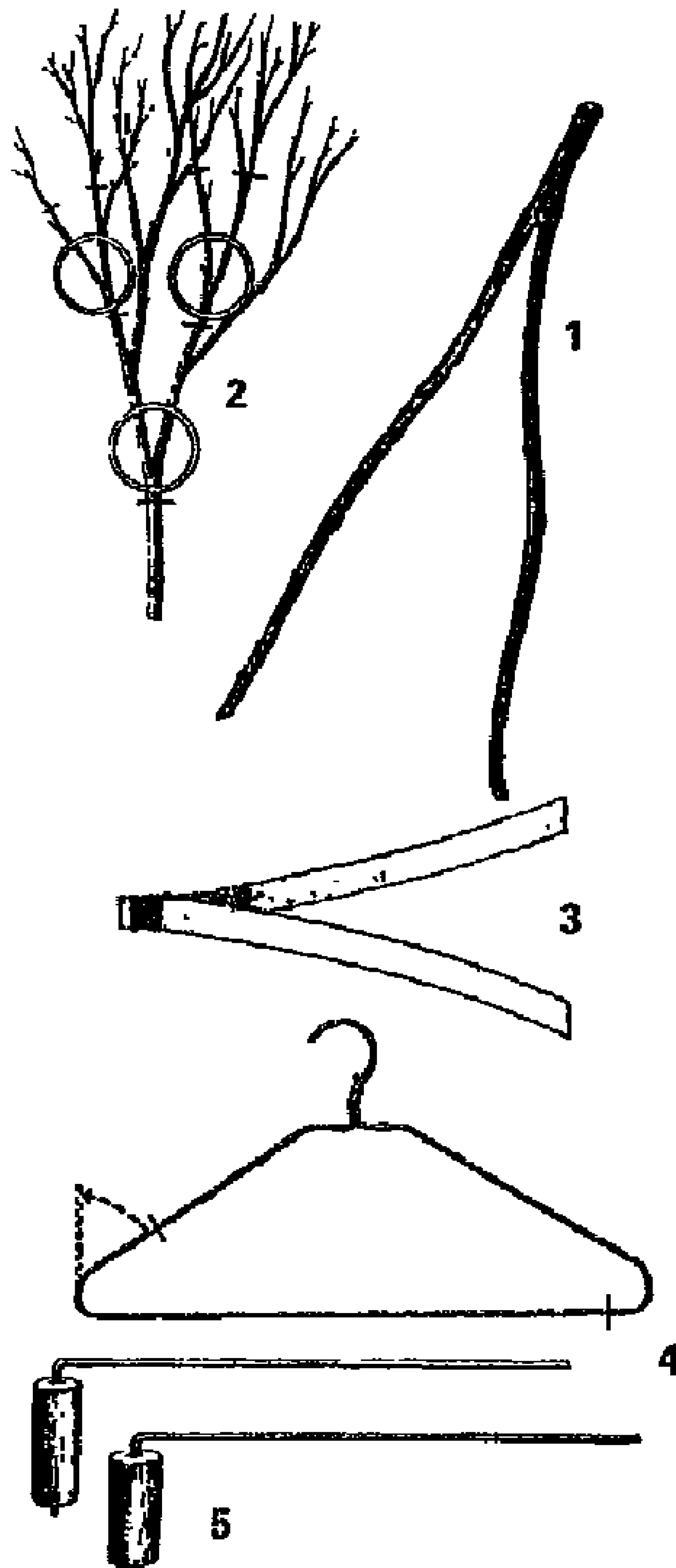
ونورد فيما يلي وصفا للمكشاف المذكور :

لقد صمم مكشاف تأثير الحقل الكهرمغنطيسي في الإنسان المستخدم في الاختبارات آنفة الذكر اعتماداً على المبدأ المستخدم للكشف عن المياه الجوفية بوساطة جذع شجرة مرن أو أدوات أخرى كتلك المبينة في الشكل (3)، حيث يمسك الكشاف بالمقبض ويسير في منطقة مدارات وحينما يلتوي الجذع إلى أسفل فإن ذلك يشير إلى وجود مياه جارية في هذا المكان، وعندما يستخدم المكشاف ينتظر حتى يتقاطع المؤشران ونقطة التقاطع هذه تدل على موقع وجود المياه الجوفيه.

ان هذه العمليات صحيحة وتعطي عند بعض المتمرسين نتائج مرضية وبدقة جيدة وهي معلنة كظاهرة علمية جديدة.

لابد من إيراد بعض الحقائق العلمية الهامة في هذا المجال :

أ ـ عند دراسة تأثيرات الحقول الكهرمغنطيسية على المادة يجب أن نأخذ بالحسبان فوتونات الطاقة الكهرمغنطيسية وجسيمات المادة وعند امتصاص الأول هناك احتمال تغير في مدارات الالكترونات في الذرة وفي الخواص الفيزيائية والكيميائية أو بشكل عام فى الحالة الطاقية للمادة.



الشكل (3) انواع مختلفة من المكاشيف

ب ـ إن كل جسم يتصف بطيف كهرمغنطيسي يتبادل بواسطته الطاقة، باستمرار، مع الوسط المحيط، وتبعاً لخواص هذا الطيف وزمن التأثير المتبادل فإن المادة، كلياً أو جزئياً، تكتسب خواص معينة.

ج ـ تتولد في المياه الجارية أثناء جريانها ونتيجة الاحتكاك شحنات كهربائية ذات قطبية واحدة وبالتالي تظهر الطبقة الثنائية على الحدود البينية للماء وما يحيط به.

تتشكل الطبقة الثنائية على الحدود البينية للمادتين السائلة والصلبة، وتتكون من الأيونات بقطبية كهربائية معينة ومرتبطة بسطح المادة الصلبة ومن الشحنات الكهربائية بقطبية معاكسة منتشرة داخل السائل. إن كثافة الأيونات في الطبقة الثنائية تتعين من التأثيرات الكهربائية المتبادلة وبمشاركة الحركة الحرارية العشوائية وانتشار الأيونات من المنطقة ذات الكثافة الأعلى إلى المنطقة ذات الكثافة الأقل، أو الانتشار من الجدار الحدودي إلى كتلة السائل. وهكذا فإن هذه الشحنات يمكن أن تفرغ عندما يصل الحقل الكهربائي إلى سوية معينة أو تتعادل بشحنات كهربائية من قطبية معاكسة ومولدة بالطريقة المذكورة نفسها.

يتضح مما سبق أن ثمة احتمال ظهور تيار كهربائي من حركة الشحنات الكهربائية يمكن حسابه بالعلاقة التقريبية التالية:

$$I = -\frac{17\, r_o\, \varepsilon_o\, \varepsilon_r}{2\,\eta} \cdot \frac{\Delta p}{L}\ \varepsilon \qquad (7)$$

حيث: I ـ شدة تيار حركة الشحنة الكهربائية (A)

r_o ـ نصف قطر مجرى السائل (m)

Δp ـ فرق الضغط بين نقطتي الدراسة لمجرى السائل ($Kg.m^{-1}.S_{ec}^{-2}$)

η ـ اللزوجة الديناميكية ($Kg.m^{-1}.S_{ec}^{-2}$)

ε_r ـ ثابت العازلية النسبي للمادة.

$\varepsilon_o = 8{,}85.10^{-12} F/m$

L ـ طول المجرى (m)

ε ـ الكمون الكهردناميكي (V)

تولد التيارات الكهربائية النبضية عند تعديل الشحنة الكهربائية حقول كهرمغنطيسية نبضية يمكن أن تقطع مسافات كبيرة نسبياً في الأرض، وهذا يتوقف على الناقلية النوعية للأرض في المنطقة المراد دراستها وثابت العازلية الكهربائية لها.

يحسب عمق الولوج بالعلاقة التالية :

$$(d)^{-1} = w \left\{ \frac{\mu\varepsilon}{2} \left[\left(1 + \frac{\sigma^2}{w^2 e^2}\right)^{1/2} - 1 \right] \right\}^{1/2} \qquad (8)$$

حيث : σ ـ الناقلية النوعية للأرض مقدرة بالـ $(\Omega.m)^{-1}$

د ـ تؤثر الموجة الكهرمغنطيسية في المنبهات العقلية وتشكل استقطابات للدماغ وحالات خاصة في الجملة العصبية للإنسان الحامل لأداة الكشف مما يؤدي إلى توقفه في مكان الإصدار كنتيجة لمجمل التأثيرات المذكورة للحقل الكهرمغنطيسي على المادة الحيوية. يتخذ من هذه الأدوات مكشافاً أو مؤشراً لوجود المياه في المنطقة التي يتوقف فيها الإنسان. وفي جميع الحالات يحصل ارتخاء في الجملة العصبية وتركيز للمنبهات التي تترك أثراً معلوماتياً لوجود المياه في هذا المكان.

تحدث جميع هذه الظواهر كما ذكرنا نتيجة لتفاعل النسج الحيوية مع الموجة الكهرمغنطيسية النبضية بترددات منخفضة.

لقد أجريت التجارب وفق الترتيب التالي:

1 ـ تمت موازنة مجسات الكشف على صفر لوحة التدريج عند وضعية ثابتة للشخص الحامل دون أي تأثير حتى استقرت المجسات تماماً كما هو مبين في الشكل (2). ثم أغلقت دارة المولد النبضي للموجات الكهرمغنطيسية وقيست مطالات الموجة الواردة إلى جسم الإنسان وكذلك مطال الموجة الخلفية.

أعيدت التجربة عشرين مرة للشخص نفسه ثم كررت بالطريقة ذاتها لشخص آخر.

2 ـ وضعت المجسات في نقطة مفروضة دون معرفة الشخص الحامل، حيث وضع حاجز معتم، ثم أعيد التأثير بالطريقة السابقة.

وقد تبين أنه في حال كون ترددات الموجة الكهرمغنطيسية في المجال 50 ÷ 100 Hz فإن المجسات تعود قسرياً إلى التوازي بعد أن كانت متقاطعة في نقطة مستقرة. وعندما تكون هذه المجسات في وضعية مفروضة تتجه إلى نقطة التقاطع أولاً ثم تهتز حول وضعية

توازن معينة وتغير من اتجاه حركتها لتعود إلى حالة التوازي ثانية.

3 ـ عند تغير وضعية الإنسان بالنسبة لمنبع الموجة الكهرمغنطيسية النبضية فإن القوى المؤثرة على المكشاف تختلف تبعاً للزاوية المحصورة بين اتجاه الشعاع الصادر من المنبع والناظم على مستوي سطح الجسم.

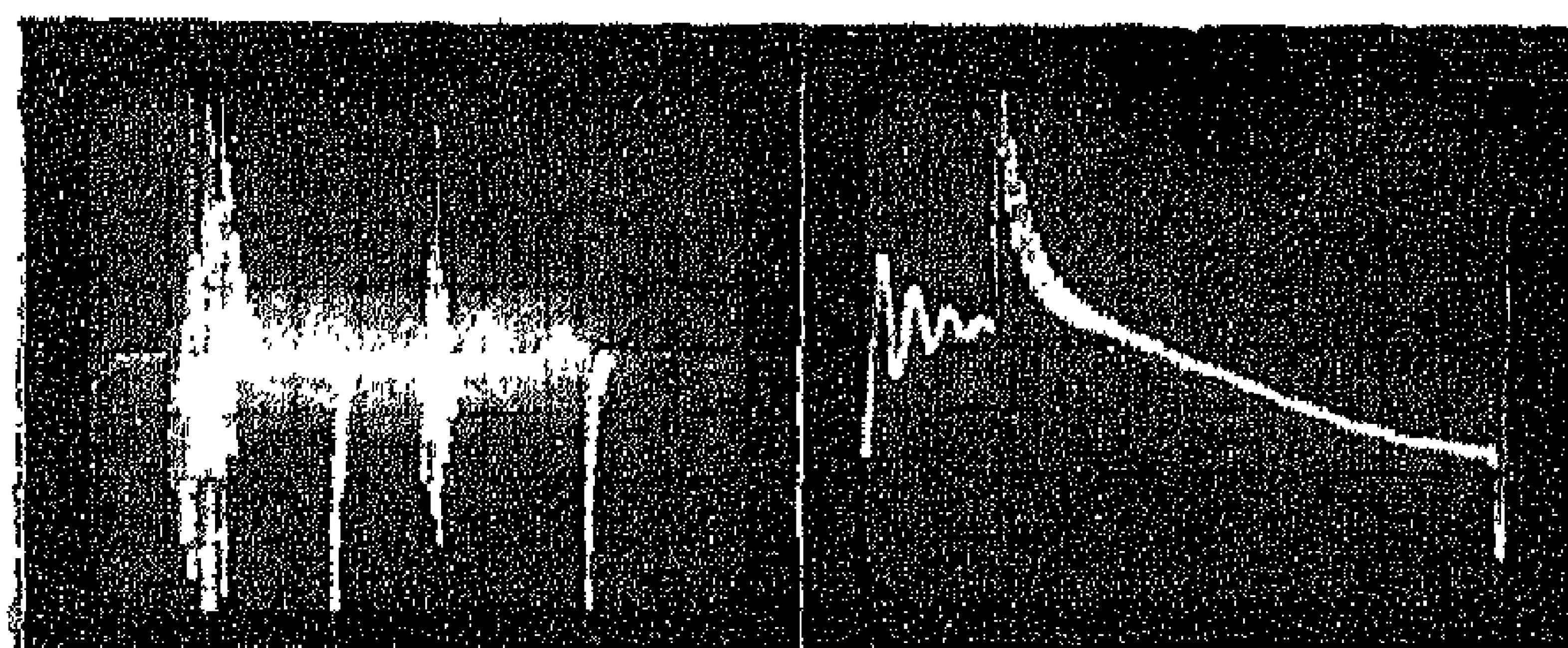
الاستنتاجات

يستنتج من هذه الدراسة أن الحقول الكهرمغنطيسية النبضية تؤثر في التيارات الحيوية للنسج والأعضاء المختلفة، حيث تظهر نتيجة ذلك قوى ميكانيكية على الأجزاء الناقلة وتكون على شكل وخز في العضو المعرض للتأثير في النقطة التي يكون عندها الحقل أعظمياً.

لقد بينت المنحنيات المرسومة بوساطة راسم الإشارة والمبينة في الشكل (4) أن الموجة الكهرمغنطيسية تتوهن بعد اختراقها الجسم فتغير المجسات من اتجاه حركتها خلال زمن توهينها، الأمر الذي يشير إلى أن نبضة الطاقة للموجة الكهرمغنطيسية بترددات منخفضة تسبب وخزاً للجملة العصبية.

إن الحقل الكهرمغنطيسي النبضي بترددات منخفضة يغير من الخصائص الحيوية للجملتين العضلية والعصبية ويظهر كعامل ذاتي مميز في تأثيراته الحيوية، لذلك يستخدمه الإنسان في الكشف عن المياه الجوفيه التي تعد منبعاً للموجة الكهرمغنطيسية النبضية.

يتضح مما سبق أن الحقول الكهرمغنطيسية منخفضة التردد تؤثر في الأجسام الحيوية وتنعكس استمرارية تأثيرات هذا النوع على الجملة العصبية والمنبهات الدماغية بشكل رئيسي، كما ويمكن أن تكون على صعيد الصبغيات الوراثية التي تظهر نتائجها بعد فترات طويلة.



المراجع

1. John M.Osepchuk. Biological effects of electromagnetic radiation, IEEE press, New york, 1984.

2. Chavles Palk. Biological effects of low-level frequency electric and Magnetic fields, IEEE transactions on education, Vol 34, N 3, August, 1991.

3. Electromagnetic fields : The jury's still out (special Report). IEEE spectrum. Vol. 27, N 8, August, 1990.

خوارزمية لكشف اخطاء ملفات الزلازل التاريخية في المنطقة العربية

د.نجيب ابو كركي
قسم الجيولوجيا ـ كلية العلوم
الجامعة الاردنية

مقدمة

من المتفق عليه في الوقت الحاضر ان الدراسات الكمية الناجحة لتقييم اخطار الزلزلة والحد من اثارها لابد ان تبدأ ببناء قاعدة معلوماتية تضم اكبر قدر ممكن من المعلومات الموثقة عن الزلازل التاريخية والحديثة ولاكبر فترة زمنية ممكنة، وقد ابتكرت تقنيات حديثة للتنقيب عن اثار الزلزلة للفترات التاريخية وفترات ماقبل التاريخ، ذلك ان حصيلة المسجلات الالية الحديثة للزلزلة والتي بدأت عمليا عام 1892 لاتشكل حتى الان، بالمعنى الرياضي الاحصائي، عينات يمكن ان يؤدي تحليلها الى اعطاء صورة دقيقة تمثل النمط الزلزلي لمنطقة ما. حيث قدرت الفترة الزمنية اللازمة للصدوع النشطه زلزاليا حتى تعكس زلزلتها انماطا موثوقا بها يمكن استخدامها لاغراض حسابات تردد الزلازل على هذه الصدوع والتنبؤ بعيد المدى بما لايقل عن 1000 عام لمعظم المناطق وقد تمتد الفترة اللازمة الى 10000 عام لمناطق اخرى (Molnar 1979) ومن هذا المنظور تم تطوير تقنيات وطرائق مختلفة لاستقصاء آثار الزلزلة التاريخية واستنباط افضل الطرائق لتدعيم ملفات الزلزلة التاريخية بدراسات الزلزلة القديمة (Paleoseismicity) ومن هذه التقنيات ماورد في دراسات منها:

Clark et al. (1973), Ben Menahem (1976), Reches et al. (1981), El-Isa and Mustafa (1986), Meghraoui (1988), Nikonov (1988), Vittori et al. (1991), Mucciarelli et al. (1991).

من هنا تتضح ضرورة الاهتمام بجمع معلومات عن الزلزلة وتمحيصها وتنقيحها وعلى الاخص في منطقتنا وذلك للاعتبارات التالية:

1 ـ خطر الزلزلة المؤكد والموثق في هذه المنطقة والناتج عن وجود نظام الصدع التحويلي الاردني (حفرة الانهدام) والذي يشكل حدا فاصلا بين الصفيحة (البلاطة) العربية وصفيحة سيناء ـ فلسطين وهو امتداد للبحر الاحمر الذي يشكل الحدود الفاصلة بين الصفيحتين (البلاطتين) العربية والافريقية.

2 ـ تميز هذه المنطقة بحضارتها وبالتالي بوجود مقدار من المعلومات الجيدة التوثيق الخاصة بالزلازل القديمة وآثارها والتي يمكن استغلالها لتشكيل قاعدة معلوماتية جيدة. ويمكن الرجوع الى:

Taher (1979), Poirier et al. (1980), El-Isa (1981), Abou Karaki (1987), Ambraseys and Barazangi (1989), Ghawanmeh (1990).

3 ـ ندرة التسجيلات الزلزلية بالاجهزة الحديثة حيث ان الرصد الزلزلي في معظم عهد الرصد الالي للزلازل كان مسؤولية محطات محدودة جدا لاتشكل الغطاء المناسب الكافي واللازم لتوثيق كم الزلازل الحديثة المحدود، واول هذه المحطات محطة حلوان في مصر والتي بدأت العمل عام 1899، ثم محطة كسارا في لبنان التي بدأ العمل فيها حوالي عام 1920 ومحطة القدس بفلسطين عام 1954. ولم يبدأ الرصد الزلزلي المنتظم بداياته المتواضعة الا في الثمانينات من هذا القرن ليغطي شيئا فشيئا اجزاء من المنطقة العربية.

يهدف هذا البحث الى تقديم عرض للمشكلات الخاصة بالزلزلة التاريخية في المنطقة العربية وماحولها ينتقل بعدها الى وضع خوارزمية نسهم في حل معظم تلك المشكلات.

معضلات الزلزلة التاريخية في المنطقة العربية

ترتكز الزلزلة التاريخية لمنطقة معينة وبشكل رئيسي على مشاهدات مباشرة او منقولة لمعاناة سكان تلك المنطقة نتيجة حدوث الزلزال فيها ويرتبط الحدث بشكل عام بتاريخ معين يحدد زمن وقوع الزلزال وكذلك مجموعة من الاوصاف التي تحدد آثاره التدميرية.

ان الغموض وعدم الدقة في المجالين الزمني والوصفي، الناتجين غالبا عن اهمالنا لمصادرنا الاصلية واعتمادنا على اجترار المعلومات من التراجم الاجنبية التي ترتكز اصلا على مصادرنا قد قاد الى نتيجتين متعاكستين في الاتجاه ومتساويتين في مقدار الضرر وهما:

أ. الرفض المتسرع لمعطيات الزلزلة التاريخية والريبة في مصداقيتها وهذا يؤدي الى سوء

تقدير مستوى الزلزلة والاخطار الناجمة عنها.

ب. الارتكاز على قاعدة معلومات زلزلية تشكو التضخم نتيجة الاخطاء وينتج عن ذلك ايضا سوء في تقدير مستوى اخطار الزلزلة والميل نحو المبالغة في تلك الاخطار.

ولتجنب سلبيات هاتين النقطتين لابد من تمحيص دقيق لهذا النوع من المعلومات للوصول بها الى درجة عالية من المصداقية تنعكس على مستوى تحليل النتائج لتؤدي الى استنتاجات سليمة.

منهجية البحث

لتكوين قاعدة معلومات زلزلية تحقق مستوى الدقة المطلوب اعتمدنا الخطوات التالية:

1. دراسة تحليلية مقارنة لمحتويات اكبر قدر ممكن من الملفات الخاصة بالزلازل التاريخية وقد ادت هذه الخطوة الى تحديد افضل لنواقص هذه الملفات المختلفة مما ادى الى تعرف مجموعة عامة من الاخطاء النمطية سهلت الاختبارات والمعالجة النظامية للمعلومات الواردة في الملفات الزلزلية المختلفة واكتشاف الاخطاء الخاصة المتعلقة بكل زلزال.

2. تحديد الانماط العامة للاخطاء وتصنيفها حسب انواع الاخطاء النموذجية الناتجة عنها.

3. يستفاد من النقطتين الاولى والثانية لبناء خوارزمية قادرة على الحد من تأثير الاخطاء المذكورة وتطبيقها سعيا وراء الحصول على قاعدة معلومات سليمة للزلازل التاريخية.

لقد ادى تطبيق النقاط المذكورة الى فهم افضل للظواهر المتعلقة باخطاء ملفات الزلازل التاريخية للمنطقة العربية مما يسر مهمة تجنب آثار هذه الاخطاء كما توضحه الفقرات التالية:

الاخطاء النموذجية في ملفات الزلازل التاريخية

يتضح من تحليلنا لمحتويات مجموعة من المراجع والملفات الخاصة بالزلزلة التاريخية في المنطقة العربية (Abou Karaki 1987) ان اوصاف نتائج معظم الزلازل التي حصلت في منطقتنا خلال التاريخ قد ترجمت للغات متعددة وبدرجات تتفاوت في دقتها. وفيما يخص الاوصاف القديمة المرافقة لجانب من الزلازل المذكورة باللغة العربية كانت

هذه الاوصاف ترتبط عمليا بتواريخ تعتمد التقويم الاسلامي الهجري والذي بدأ في 622/7/16م، لقد ترجمت الأوصاف من اللغة العربية الى اللاتينية احيانا دونما اي تحويل من التقويم الهجري للتقويم الميلادي، اي ان الاوصاف الخاصة بزلازل حصلت ووثقت بتواريخ هجرية نقلت احيانا مترجمة الى اللاتينية مع الارقام الدالة على تاريخها وانما تم اعتبارها ضمنا تاريخا حسب التقويم الميلادي لتوضيح هذه النقطة نفترض ان:

ـ x هو التاريخ الدقيق لزلزال معين حسب التقويم الهجري (xللهجرة).

ـ ان تحويلا دقيقا للتاريخ السابق (xللهجرة) يعطي (yللميلاد).

في الواقع ان التواريخ المعنية حسب التقويم الهجري نادرا ما كانت تحول بطريقة سليمة لانظمة التقاويم الاخرى وهي معضلة ليست بالسهولة التي يمكن اعتقادها لاول وهلة وقد حولت التواريخ الهجرية حسب النماذج التالية:

أ ـ مرجع اصلي يعطي وصفا باللغة العربية لزلزال حصل في التاريخ x للهجرة.

ب ـ مرجع ثان يترجم «أ» للغة اللاتينية ويثبت التاريخ x للميلاد.

ج ـ مرجع ثالث يترجم «أ» للغة اللاتينية وبتاريخ محول بشكل تقريبي ويأخذ هذا التاريخ شكل سنة 2±y للميلاد.

د ـ مرجع رابع دقيق يترجم «أ» بشكل صحيح بحيث يثبت التاريخ على شكل y للميلاد.

وبعد حصول عدة عمليات نقل وتجميع متداخلة للمعلومات ومع تقادم الزمن يصبح التاريخ الواحد المقابل لزلزال اصلي حقيقي واحد عدة تواريخ توحي بحصول عدة زلازل ويمكن ان تكون النتيجة بسهولة وبعد مدة ومع اختلاف اساليب الترجمة والتفاوت في دقتها، ملفات للزلازل التاريخية تزخر بالاخطاء وتحتوي زلازل تدرج حسب تواريخها كما يلي حسب التقويم الميلادي المستخدم حاليا:

x , y , 1+y، 1-y ، 2+y ، 2-y ، وكلها في الحقيقة زلزال واحد تاريخه x للهجرة او y للميلاد وقد ادى تداخل المراجع وضعف درجة تمحيص معلوماتها الى ايراد زلازل بتواريخ خاطئة وهي ما سنطلق عليها اصطلاحا «توائم الزلازل» وهي اخطاء نمطية حسب نماذجها نعرضها كما يلي:

1 ـ اخطاء من النوع الاول: ـ وتكون نتيجتها توائم زلزالية بتواريخ على هيئة (y,x) للميلاد.

2 ـ اخطاء من النوع الثاني: ـ وتكون نتائجها توائم من الزلازل بتواريخ على هيئة (y , y±2) للميلاد.

3 ـ اخطاء من النوع الثالث: وتكون نتائجها توائم من الزلازل بتواريخ على هيئة (Z للميلاد، Z قبل الميلاد).

فيما يلي مجموعة من الامثلة الحقيقية من الملفات الزلزلية المنشورة والمعتمدة التي تحتوي توائم من الزلازل نتيجة للاخطاء السالفة الذكر وبعض الاخطاء غير النمطية الاخرى نتيجة ضعف الترجمة او الاخطاء الطباعية او الخلط بين المواقع الجغرافية ذات المسميات المتشابهة، او الخلط المحتمل بين التقويم الميلادي القيصري والتقويم الغريغوري (ملحق رقم 1).

اولا: اخطاء النوع الاول، امثلة.

ينتج هذا الخطا اساسا نتيجة اغفال لتحويل التاريخ الهجري لميلادي من قبل مرجع خاطىء معين وتعطى قائمة الزلازل على سبيل المثال بتواريخ حسب التقويم الميلادي هي ارقام التواريخ الهجرية منها والتي اعتبرت خطأ للميلاد، تعتمد هذه القائمة فيما بعد ضمن محتويات عدد اخر من المراجع، بهذه الطريقة وحتى مع افتراض ان الخلط او الاغفال قد حصل لدى عدد محدود من الباحثين فان النتيجة ستكون في النهاية اذا ما برز باحث يهتم بجمع اكبر قائمة ممكنة من الزلازل دونما تمحيص وتحقق كاف قائمة فيها عدد كبير من توائم الزلازل كل واحد منها مثبت مرتين كزلزالين مستقلين تحت تاريخين مختلفين يفصل بينهما قرابة ستة قرون ونيف والامثلة على مثل هذه التوائم كثيرة. لقد وردت في قائمة (Willis 1928) اعداد كبيرة من هذه التوائم الزلزالية لوحظت وصححت بشكل تقريبي من قبل المؤلف نفسه (Willis 1933) الا ان عددا كبيرا من التوائم الزلزالية كررت في قوائم (Sieberg 1932) الذي اعتمد قائمة المؤلف الاول دون تصحيح، لقد ذكرنا ان تصحيحات Willis كانت تقريبية حيث ان التحويل من التقويم الهجري للميلادي لم يكن دقيقا الا لاقرب عامين مما كان سببا مباشرا في انتاج اعداد اضافية من توائم الزلازل الخاطئة الناتجة عن نموذج الخطا من النوع الثاني والتي اصبحت تتدوال وتتضخم فيما بعد ومازالت.

لقد صحح الجزء الخاطىء من اعمال Willis من قبل (Ambraseys 1962) ولكن دراستنا التحليلية التالية لمفات الزلزلة توضح وجود عدد كبير من توائم الزلازل وعلى

الاخص لدى المراجع التالية:

Alsinawi and Ghalib (1975), Ben Menahem (1976, 1979, 1981, a,b) Arieh(1985).

Arieh and Feldman (1985), Hasweh (1986), Alsinawi(1988).

وكامثلة على توائم الزلازل هذه نورد المجموعة التالية للسنوات:

(748,130) للميلاد، (847,233)، (859,245) كلها توائم لزلازل كبيرة مكررة في المراجع المختلفة ناتجة عن خطا من النوع الاول.

ثانيا: اخطاء النوع الثاني ، امثلة

ان الالية الكامنة وراء هذا النوع من الاخطاء هي تحويل التواريخ بين انظمة التقاويم المختلفة بطرق تقريبية، حيث ان هنالك علاقات رياضية او فلكية تقريبية تستخدم لتحويل تاريخ هجري لما يقابله حسب التقويم الميلادي الغريغوري (وهو المستخدم حاليا عدا اوساط دينية معينة والتي مازالت تستخدم التقويم الميلادي القيصري) من هذه العلاقات التقريبية هذا الزوج الذي سنشير اليه باسم مشتقه وهو Parejia (انظر Masson 1967, page XXVII) حيث ترمز G للتاريخ الميلادي وH لمقابله الهجري:

$$G = H + 622 - H/33$$

و $$H = G - 622 + (G-622)/32$$

كمثال على هذا النوع من الاخطاء وهو اكثرها انتشارا وصعوبة من حيث تميزه واكتشافه ما يخص زلزال شهر رمضان للعام 130 للهجرة وهو تاريخ يقابله عمليا شهر ايار عام 748 للميلاد. تعد معظم المراجع الاجنبية ان تاريخه هو 746 للميلاد كما هو الحال لدى (Ben Menahem 1979) او عام 747 لدى (Poirier and Taher 1980) ولايسهل اكتشاف هذا النوع من الاخطاء الا بمقارنة دقيقة للوصف والمراجع او ان كان المرجع يذكر التاريخين في الوقت نفسه كما ورد في (Taher 1979) او (Poirier and Taher 1980) الا انه ثمة توائم للزلازل التاريخية لاتذكر فيها المراجع الابشكل عام كما في (Alsinawi 1988) او انها لاتذكر بتاتا (NRA 1989) وهذا يعقد عملية التمحيص بشكل كبير.

ثالثا: اخطاء النوع الثالث، امثلة

من الامثلة على هذه الاخطاء ماورد في قائمة (Willis 1928) كتوائم الزلازل ذات التواريخ (عام 37 قبل الميلاد، عام 37 بعد الميلاد) او لدى (Ben Menahem 1979) كتوأم الزلازل (525 قبل الميلاد، 525 بعد الميلاد).

خوارزمية كشف اخطاء ملفات الزلازل التاريخية

لقد بينت دراستنا التحليلية لمعضلات الزلزلة التاريخية ان السبب الرئيسي الكامن وراء هذه الاخطاء والذي ادى الى تكاثر توائم الزلازل التاريخية في المراجع المختلفة الخاصة بملفات الزلزلة التاريخية هو في الواقع مشكلة توافق التواريخ حسب انظمة التقاويم المختلفة، لذا وحتى نستطيع بناء ملف جديد موثوق لهذه المعطيات الهامة التي تشكل في الواقع الخطوة الاولى نحو تقييم جدى ومجد لاخطار الزلزلة في منطقة ما، لابد من التحكم بمسألة التحويل الدقيق من نظام تقويم لاخر ولهذه الغاية قمنا باشتقاق العلاقات الرياضية اللازمة لاجراء هذه العملية بيسر ودقة كافية.

ان التقويم الهجري هو تقويم قمري محض في حين ان التقويم الميلادي سواء كان قيصريا او غريغوريا فهو تقويم شمسي، تتكون السنة القمرية من 12 شهرا قمريا مدة كل منها عمليا هي 29 او30 يوما، سنعطي لمحة عن طريقة اشتقاق العلاقات اللازمة لانجاز التحويل من تقويم لاخر مركزين على الناحية الرياضية لهذا الاشتقاق واقل قدر ممكن من الاعتبارات الفلكية.

يمكن النظر لمسالة الانتقال من تقويم قمري (هجري) الى التقويم الميلادي كمسالة تكامل بسيطة تحلها علاقة لها الشكل التالي:

$$(1)\ldots \qquad J_k = K_j \int_{H_0}^{H_K} dH + C_j \ldots \qquad \text{Abou Karaki (1987)}$$

حيث Jk ـ التاريخ حسب التقويم الميلادي القيصري والذي يقابل اللحظة المطلقة k، ان هذا التاريخ في الواقع هو غالبا المجهول الذي نبحث عنه. Kj = معامل تناسب بين التاريخين الهجري والميلادي وجدير بالذكر ان خطا يعادل 0.001 ± بحساب هذا المعامل قد يؤدي الى خطا مقداره 18 شهرا في حساب التاريخ المقابل وبهذه الحالة تكمن اسباب

محتملة لاخطاء من النوع الثاني.

Ho ـ تمثل تاريخ بداية التقويم الهجري حسب هذا التقويم وتساوي هذه القيمة او ليس صفرا حيث ان بداية التقويم الهجري هي في اليوم الاول من الشهر الاول من السنة الاولى، ان عدم الانتباه لهذه الملاحظة سيؤدي الى خطا نمطي في حساب التواريخ يعادل عاما وبهذه الحالة تكمن اسباب محتملة لاخطاء من النوع الثاني (يقتصر الخطا على عام واحد ان كانت حسابات جميع العوامل الاخرى دقيقة).

Hk ـ هو تاريخ اللحظة المطلقة k الصحيح حسب التقويم الهجري كان يكون هذا التاريخ هو وقت حصول زلزال حسب التقويم الهجري ونريد ان نجد مقابله الميلادي الصحيح كي نشخص او نصحح او نتجنب الاخطاء من النوع الثاني خاصة.

Cj ـ وهي القيمة العددية كرقم حقيقي بالسنوات للتاريخ حسب التقويم الميلادي القيصري والمكافئة للتاريخ Ho المعرف اعلاه بالتقويم الهجري.

الحساب الدقيق للعوامل

1. Cj

ـ انطلاقا من ان اصل التقويم الهجري Ho هو يوم الجمعة المرافق 622.07.16 بعد الميلاد وان السنة الميلادية المتوسطة حسب التقويم القيصري المتوسط تساوي 365.25 يوما فان مدة الشهر القيصري المتوسط تساوي 30.4375 يوما وبالتالي فان Cj = 622.5411 عاما.

حتى تتم عملية الحساب الدقيق لجميع العوامل نحتاج لمعرفة القيمة الدقيقة للسنة القمرية المتوسطة وهي تساوي 12 شهرا قمريا اقترانيا وسطيا او قانونيا كما يسمى احيانا ويعتمد هذا الشهر، على الاجتماع بين الشمس والقمر مع اعتبار ان الفترة الزمنية بين الاجتماعين هي الزمن الوسطي لجميع الاشهر على مدار السنة القمرية وهذه الفترة مقدارها 29 يوما و 12 ساعة و44 دقيقة و2.87 ثانية (نصر، 1987، ص112) وهذا يعني ان القيمة العددية للشهر القمري القانوني كرقم حقيقي تساوي (29.5305887) يوما والسنة القمرية المتوسطة (354.3670644) يوما.

2. Kj

ـ نستطيع حساب القيمة العملية لهذا المعامل من تطبيق العلاقة (1) على حالة تكون فيها كل

معطياتها معلومة عدا Kj مثلا نعلم ان التواريخ التالية متوافقة وهي الأول من شعبان 1412 للهجرة، يقابل 1992/01/23 للميلاد (قيصري) و 1992/02/5 للميلاد (غريغوري) من هذه المعطيات نحسب قيمة Kj

$$Kj = 0.9702$$

اي ان العلاقة (1) تصبح

$$Jk = 0.9702 \int_{1}^{H_K} dH + 622.5411$$

اي

$$Jk = 0.9702\ Hk + 621.5709$$

فيما يخص التقويم الميلادي الغريغوري يمكن اشتقاق المعادلة المقابلة له بالطريقة نفسها آخذين بالحسبان مدة السنة حسب هذا التقويم هي 365.2425 يوما.

وبهذا تكون العلاقة كالتالي

$$C\ k = 0.970217\ Hk + 621.5844$$

وتعطي العلاقات المشتقة التواريخ الدقيقة الا ان الاختلاف بين التواريخ المحسوبة والحقيقية قد يصل احيانا الى يومين حيث اننا استخدمنا قيما متوسطة لاشتقاق العلاقات في حين ان الشهر القمري الحقيقي غير منتظم تماما وكذلك الحال بالنسبة للاشهر الميلادية حيث انها تحتوي شهر شباط الذي يشذ بقصره بين الاشهر كما هو معلوم الا ان دقة العلاقات التي تم اشتقاقها كافية لاغراض التحقق من توافق التواريخ لاغراض تمحيص معطيات ملفات الزلازل التاريخية.

نلخص الان الخطوات العملية لخوارزمية اكتشاف اخطاء ملفات الزلازل التاريخية والحد من اثارها كما يلي:

1. من المراجع العربية والاجنبية الخاصة بمعطيات الزلزلة التاريخية تشكل قوائم مستقلة حسب المراجع المختلفة، تخصص قائمة للتواريخ الهجرية واخرى للتواريخ حسب التقويم الميلادي وثالثة لما قبل الميلاد.

2. عند اكتمال القوائم تفحص قائمة الزلازل الواردة مؤرخة حسب التقويم الميلادي ويعزل كل رقم يدل على تاريخ ميلادي يقابله رقم مساو له حسب التقويم الهجري، ويعد هذا النوع من الزلازل كتوائم زلازل محتملة ناتجة عن الخطا من الصنف الاول.

3. يعالج كل من التوائم المحتملة كحالة مستقلة وتمحص المراجع الممكنة، التي اوردت ذكرا لاي من التاريخين يساعد تشابه الاوصاف المرتبطة بكل من التاريخين على القاء الضوء على طبيعتيهما المتماثلتين في حالة كونهما توأمان زلزاليان بالفعل.

4. باستعمال العلاقات التي تم اشتقاقها يتم تحويل كل تاريخ هجري لموافقه الميلادي بدقة (نحول x للهجرة لتعطينا y للميلاد). وتتم مقارنة النتائج بقائمة الزلازل حسب التقويم الميلادي الناتجة عن النقطة الاولى وتمحص كل التواريخ الميلادية الواقعة ضمن الفترة [y-2, y[U]y, y-2] بهدف كشف الاخطاء المحتملة من النوع الثاني.

5. تقارن القائمة الواردة تواريخها قبل الميلاد مع تلك الواردة بعد الميلاد وتمحص المراجع لمعرفة اذا ما ورد الرقم نفسه في القائمتين للتحقق من احتمالية وجود خطأ من النوع الثالث.

ان اتباع هذه الخطوات يساعد ايضا على اكتشاف الاخطاء الاخرى التي لاتتبع نموذجا معينا كالاخطاء الطباعية او الجغرافية والتي تم الاشارة اليها سابقا وثمة بعض الخطوات الاضافية التي تسهم الى حد كبير في الحد من آثار انتشار اخطاء معطيات الزلزلة كما يلي:

أ ـ يراعى عند تكوين ملف للزلزلة التاريخية ان يكون التاريخ الاصلي مذكورا لكل زلزال مهما كان نظام التقويم السائد حين حصول الزلزال. لقد بينت تحليلاتنا ان عدم الدقة في اجراء حسابات تحويل التواريخ حسب التقاويم المختلفة كان وراء تضخم معطيات الزلزلة التاريخية بتوائم عديدة والتي هي عبارة عن زلازل زائفة وتزداد صعوبة اكتشاف هذه التوائم وتزيد احتمالية انتشارها وآثارها السلبية ما لم تذكر التواريخ الاصلية وكذلك المراجع ليسهل التحقق عند الحاجة.

ب ـ بشكل مواز يجب الاشارة بوضوح تام ان كان التاريخ المعطى هو تاريخ محسوب بطريقة رياضية (اي محول من نظام لاخر) حيث ان هنالك دائما احتمالية وجود اخطاء في تنفيذ بعض العمليات الرياضية.

ج ـ يجب الاشارة بوضوح تام ايضا للاخطاء المكتشفة كي يتم تلافيها عند تحديث ملفات الزلزالية التاريخية على ضوء معلومات جديدة.

الخاتمة

لقد تم توضيح نتائج تحليلات معطيات الزلزلة التاريخية للمنطقة العربية والمناطق المجاورة (حيث يشمل ذلك جميع مناطق الديار الاسلامية او التي شكل التقويم الهجري يوما جزءا من تراثها) كمناطق القوقاز وتركيا واسبانيا وافريقيا والشرق الاقصى. ووضعت خوارزمية لاكتشاف الاخطاء في معطيات الزلزلة التاريخية وعرضت وسائل الحد من آثار هذه الاخطاء الضارة.

وجدير بالذكر ان هذه الخوارزمية قد طبقت على زلزلة نظام الصدع التحويلي الاردني مما ادى الى اكتشاف عشرات التوائم الزلزالية. ولمزيد من المعلومات حول هذا الموضوع انظر الصفحات من 83 الى 178 لدى (Abou Karaki 1987). وهو جهد يجري العمل حثيثا لتحديثه وتعريبه وتطبيق نتائجه على مناطق الزلزلة العربية المختلفة.

ملحق رقم «1»

حول التقويم الميلادي القيصري والغريغوري

ويكفي غرضنا ان نعلم ان التقويم القيصري قد دعي هكذا نسبة للامبراطور الروماني يوليوس قيصر وظل هذا التقويم سائدا حتى الاصلاح الغريغوري الذي جاء ليحد من عدم دقة التقويم القيصري، وقد جاء على هيئة مرسوم اصدره البابا غريغوريوس الثالث عشر ونصه حسب ماورد في مقالة المهندس بسام حاتم «قصة التقويم الشمسي»، آفاق علمية مايو/ يونيو 1986، ص44-47 مايلي:

في عام 1582 وبعد يوم الخميس الموافق لـ4 تشرين الاول (اكتوبر) ياتي يوم الجمعة الموافق لـ15 تشرين الاول وتكون السنوات الكبيسة هي تلك السنوات التي تقبل القسمة على العدد 4.

اذن بدأ التقويم الميلادي الغريغوري في 15 تشرين الاول 1582. لمزيد من المعلومات يمكن مراجعة المصدر المذكور اعلاه او المرجع التالي:

Whitrow G.J, 1988, time in history, Oxford U. Press England.

المراجع

1. Abou Karaki N. (1987), Synthese et carte seismotectoique des pays de la bordure orientale de la mediterranee: Sismicite du systeme des failles du Jourdain-Mer Morte, Ph.D. Thesis, IPGS, University of Strasbourg I,417 p.(in French).

2. Alsinawi S., Ghalib H. (1975), Historical siesmicity of Iraq, BSSA, 65, 541-547.

3. Alsinawi S. (1988), The historical seismicity of the Arab Countries, in Al-Furaih (ed), Proc. 3rd Arab Symp. on Earthq. Seismo., 8-10 March 1986, King Suad University, Riyadh, pp. 11-33.

4. Ambraseys N.N. (1962), A note on the chronology of Willis's list of earthquakes in Palestine and Syria, BSSA, v.52, No.1,77-80.

5. Ambraseys N.N., Barazangi M. (1989), The 1759 Earthquake in the Bekaa Valley: Implications for Earthquake Hazard Assessment in the Eastern Mediterrane an Region, JGR, vol. 94, No.B4, 4007-4013.

6. Arieh E. (1985), Catolog of significant earthquakes in Israel and adjacent areas (31 BC.- 1900 A.D.). Isr. Inst. Pet. Res. Geophys. Rep. Z2/584.

7. Arieh E., Feldman L, (1985), Seismic intensities of earthquakes in Israel and adjacent areas during the last 2000 years, Isr. Inst. Pet. Res. Geophys. Rep.Zl 1(36): 20pp.

8. Ben Menahem A. (1976), Dating of historical earthquakes by mud profiles of lake-bottom sediments, Nature, 262, 200-202.

9. Ben Menahem A. (1979), Earthquakes catalogue for the Middle East

(92 B.C. - 1980 A.D), Boll. Geofis. Teoret. Appl., 21, 245-310.

10. Ben Menahem A. (1981a), Aseismicity cycle of 1500 years on the Dead Sea rift, Boll. Geofis. Teoret. Appl., Vol. 23,No. 92.

11. Ben Menahem A. (1981b), Variation of slip and creep along the levant rift over the past 4500 years, Tectonophysics, 80,183-197.

12. Clark M.M., Grantz A., Rubin M. (1973), Holocene activity of the Coyote Creek Faultas recorded in sediments of lake Cahuilla, USGS Prof. Pap. 787: 112-130.

13. El-lsa Z.H (1981), Earthquake studies of some archeological sites in Jordan, Oxford conference on archeology of Jordan, v.2, 5381-5388.

14. El lsa Z.H, Mustafa H. (1986), Earthquake deformations in the Lisan deposits and seismotectonic implications, Geophys. J.R. astr. soc., 86, 413-424.

15. Ghawanmeh Y. (1990), Earthquakes effects on Belad El-sham Settlements, Dar-el-Fikr, Amman, 120p. (In Arabic English).

16. Hasweh N.K (1986), Seismicity of Wadi Araba-DeadSea region. M.Sc. Thesis, University of Jordan, Amman.

17. Masson D. (1967), Le Coran (traduction), Editions Gallimar folio No. 1233 et 1234, Paris.

18. Meghraoui M. (1988), Paleoseismicity study on El Asnam (Algeria) thrust fault, in Bonnin et al. (eds), seismic Hazard in Mediterranean regions, Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, 333-346.

19. Mucciarelli M., Albarello D. (1991) The use of historical data in earthquake predication: an example from water-level variations and seismicity, Tectonophysics, 193, 247-251.

20. Molnar P. (1979). Earthquake recurrence intervals and plate

tectonics, BSSA, Vol. 69 No1, pp. 115-133, Feb.

21. Nikonov A.A. (1988), Reconstruction of the main parameters of old large earthquake in Soviet Central Asia using palcoseismo geological method. Tectonophysics, 147, 297-312.

22. NRA (1989), seismological Bulletins No. 19 and 20, Natural Resources Authority, Amman.

23. Poirier J.P., Taher M.A. (1980), Historical seismicity in the Near and Middle East, North Africa, and Spain from Arabic Documents (VIIth-XVII th century), BSSA, Vol. 70, No.6, 2185-2201, December.

24. Poirier J.p., Romanowicz B.A, Taher M.A, (1980), Large historical earthquakes and seismic risk in Northwest Syria, Nature, Vol. 285, No. 5762 pp.217-220, May 22.

25. Sieberg A. (1932), Erdbebengeographie In B. Gutenberg (ed.), Handbuch der Geophysik, Band IV. Borntrager, Berlin, pp. 527-1005.

26. Sieberg A. (1932), Untersuchungen uber Erdbeben und Bruchollenbau in ostlichen Mittelmeergebiet. Medizinish-Naturwissenschaftliche Gesellschaft 18: 159-273.

27. Taher M.A (1979), Corpus des textes Arabes relatifs aux tremblements de terre et autres catastrophes naturelles, de la conguete Arabe au XII H / XVIII JC, LLD Thesis University Paris I.

28. Vittori E., Labini S.S., Serva L. (1991), Paleoseismology: review of the state of Art, Tectonophysics, 193, 9-32.

29. Willis B. (1928), Earthquakes in the Holly Land, BSSA, 18, 72-105.

30. Willis B. (1933). Earthquakes in the Holly Land, a correction BSSA, 23, 88-89.

31. نصر، عبدالكريم محمد، (1987)، الفلك العملي، مطبعة الأندلس ـ حماة، سوريا.

عروض

للجديد من الكتب والرسائل الجامعية

منهج القرآن التربوي في ضوء أسباب النزول

ـ دراسة تحليلية في التربية القرآنية في ظل الاحداث ـ

رسالة أعدت لنيل درجة

«الدكتوراه في التربية»

من كلية التربية بجامعة دمشق

اعداد الطالب: الحسين جرنو محمود جلو

باشراف: أ. د. محمود أحمد السيد

وأ. د. محمد مصطفى الزحيلي

تقع الدراسة في ثلاثة ابواب وعشرة فصول وخاتمة، وقد تناول الباحث في الباب الاول القرآن الكريم والتربية ركائز ومنهجاً وأسلوباً، وأشار إلى أهمية البحث وحدوده وحدد مصطلحاته ودوافعه، وأوضح في الفصل الثاني الدراسات السابقة إذ عرض ماكتب حول التربية في القرآن الكريم وأهم ماكتب حول أسباب النزول وأقسام أسباب النزول، وتضمن الفصل الثالث ركائز التربية في القرآن الكريم أهدافاً ووازعاً دينياً ومكونات، وأساليب القرآن الكريم في تربية الوازع الديني وقانون الثواب والعقاب في القرآن الكريم، واشتمل الفصل الرابع على منهج القرآن الكريم وأساليبه التربوية، وتضمن الفصل الخامس خطوات التربية القرآنية في عهدها المكي، وكانت ظاهرة أسباب النزول في العهد المكي عنوان الفصل السادس وظاهرة أسباب النزول في العهد المدني عنوان الفصل السابع، وتناول الباحث في الفصل الثامن من بحثه تعزيز التربية بمراعاة الأحداث في التشريع. وكان الباب الثالث من الرسالة مشتملاً على الدراسات الاحصائية والتطبيقية حيث تناول الباحث في الفصل التاسع رصد آيات أسباب النزول، بينما تضمن الفصل العاشر من الرسالة تطبيقات لظاهرة أسباب النزول من السنة، وتضمن هذا الفصل أيضاً نتائج البحث، واشتملت خاتمة البحث على خلاصة النتائج وتوصيات البحث ومقترحاته.

ولقد أبان الباحث أن منهج القرآن في التربية يتميز بالموضوعية والشمول وتنوع الاساليب، وأن سمات التربية القرآنية تتمثل في الحكمة والاعتدال والعمق والبساطة والوضوح وأن التربية القرآنية تتبنى قانون الجزاء على مبادىء العدل والاحسان معاً وتولي عناية كبيرة لتربية الضمير وتنمية الرقابة الذاتية،وأن أسس المنهج القرآني هي المحاكمة العقلية والقصص وعبر التاريخ والاثارة الوجدانية، وأن هناك ثلاثة أنواع من العواطف وهي:

1 ـ عواطف دافعة كالفرح والامل والرغبة.

2 ـ عواطف ممجدة كالاعجاب والحب والتقديس وهما وسيلة التشويق والتعزيز الايجابي «الترغيب».

3 ـ عواطف رادعة كالخوف والرهبة وهذا النوع من العواطف وسيلة التنفير والتعزيز السلبي «الترهيب».

وأوضح الباحث أن للمنهج القرآني من حيث أساليبه علاقة وثيقة بظاهرة أسباب النزول وذلك لمراعاته المناسبات وتوظيفه الفرص للتربية نظريا وعملياً. وأشار إلى أن نسبة مانزل من الآيات بأسباب حوالي 30٪ من اجمالي الآيات القرآنية ويبلغ عدد المسائل أو القضايا التي نزلت فيها الآيات حوالي 1191 مسألة أو قضية، ولوحظ أن نسبة المدني أعلى من نسبة المكي إنْ في الآيات أو في المسائل.

المعلم ومواجهة المخدرات

كتاب صدر حديثاً عن

مكتب التربية العربي لدول الخليج

تأليف : جون ادي

ترجمة: د. محمد عبدالعليم مرسي

أعد مكتب التربية العربي لدول الخليج ترجمة هذا الكتاب من الكتاب الاصلي بعنوان: The teacher and the drug scene لمؤلفه جون ادي.

بعد أن استشرى وباء المخدرات في الآونة الاخيرة حيث تعاني دول العالم أجمع من هذا الوباء الخطير وبعد أن تعددت أنواعه فظهرت منها المخدرات المصنعه التي تجاوزت في خطورتها المخدرات التقليدية وقد صاحب ظهور هذا النوع من المخدرات ابتداع في وسائل تهريبه وظهور نوعية جديدة من المستهلكين والتي لم تعد تقتصر على طبقة الفقراء والأميين إنما أصابت بعض أغنياء الأمة وطلاب العلم فيها.

أما أخطار تعاطيها فقد تجاوز تأثيرها الصحة العامة والاقتصاد الوطني والعلاقات الاجتماعية إلى حوادث جنائية خطيرة.

وإن الهدف من وباء المخدرات هو القضاء على الشباب وجعله غير قادر على العطاء وحماية الأوطان. فكان لابد أن يصاحبه وعي لدى المعلمين لمشكلة المخدرات وكيفية مواجهتها.

ويقول المؤلف إن الذي لايختلف عليه اثنان هو الحاجة إلى تربية مستمرة عميقة وشامله لمواجهة المخدرات بحيث تشمل هذه التربية جميع العاملين في المدارس، وأكثر من ذلك ثبت أنه من الضروري وجود مرشدين ومربين للعمل في مجال مكافحة المخدرات.

والمؤلف يبين وجهة نظر علمية مؤداها أن المخدرات واستعمالها ليست هي المشكلة الحقيقية وإنما المشكلة في تصوره هي الاسباب والظروف التي تدفع بالشباب إلى هذا

الانحراف، وليس هناك اقدر من المعلم على فهم المشكلات التي تدفع بالشباب إلى هذه الهاوية، فإذا عمل المعلم على مواجهة تلك المشكلات من البداية فإنه يكون قد أدى دوراً هاماً في الوقاية من المخدرات وبالتالي يوفر على الشباب كارثة الانحدار ويوفر على أجهزة الدولة جهوداً وأموالاً ووقتاً كانت ستضيع كلها في المكافحة وهذا دور هام من أدوار المدرسة والمعلم.

ويتعرض المؤلف أيضاً لادوار الآباء وتأثيرهم على الأبناء من خلال القدوة والسلوك الذي يراه الأبناء في آبائهم فيتأثرون به مهما أبعدهم الآباء عنه.

ومن خلال الخبرات والتجارب يستعرض المؤلف تجربة ولاية «مين» الامريكية التي جعلت في كل منطقة من مناطقها التعليمية البالغ عددها 136 منطقة جعلت في كل منها مركزاً للعمل في مجال التربية في مواجهة المخدرات ودربت عدداً في كل مركز من بين المدرسين والمتطوعين من أفراد المجتمع للعمل مع الشباب والأهالي.

كذلك أشار المؤلف إلى أهمية المناهج ودورها في التعليم وإدراج مشكلة المخدرات وتعاطيها بشكل مؤثر إلى مناهجهم ومدارسهم بحيث يفهم الشباب مشكلة المخدرات وخطورتها.

ويبين المؤلف أنه يجب ألا تتوقف جهودنا على مجرد إعطاء الشباب بيانات عن المخدرات وخطورتها إذ أن ذلك قد لايفيد في منعها، ولكن ماينبغي فعله بجانب ذلك هو التركيز على الجوانب الادراكية المعرفية والسلوكية الفعاله حتى تتكون لدى الشباب قيم أساسيه يحتنون بها ويعملون على أساسها، وأشار المؤلف أيضاً إلى دور المعلم وواجباته تجاه الشباب المتعاطي للمخدرات من خلال تفهم الدوافع والأسباب التي أدت إلى المشكلة وبالتالي ايجاد الحلول الناجعة.

ومن خلال عرض نماذج للحلول الواجبة لمشكلة المخدرات نجد أن المسؤولين في الولايات المتحدة الامريكية قد أنشأوا شبكة من العلاقات التعاونية الطيبة بين الجهات العاملة في مجال مكافحة المخدرات مثل ضباط البوليس والمرشدين الاجتماعيين والأساتذة والمدرسين والمدارس والمنازل بصفة عامة، وأن الجميع كانوا يحاولون العمل من خلال روح الفريق وأن الهدف لم يكن ضبط شاب أو إلقاء القبض على آخر وإنما كان الوقاية أولاً والعلاج والمنع فيما بينهما.

واهتم المؤلف أيضاً بموقف الأسرة من موضوع المخدرات خاصة إذا مست برعماً من براعمها وتحدث بخبرة عن الأدوار المطلوبة من الآباء والأمهات في التعامل مع أبنائهم وبين لهم أساليب ذلك التعامل وحدوده.

الكتاب متوفر لدى مكتبة اللجنة الوطنية الكويتية لليونسكو، وهي على استعداد لتلبية أي جهة تطلبه.

من الأنشطة العربيّة والدوليّة
في مجال أهداف المركز
خلال النصف الثاني من العام 1992

ندوة الخرطوم

للتعريب وتوحيد المصطلح العلمي في التعليم الطبي

عقدت في الخرطوم «ندوة توحيد المصطلح العلمي في التعليم الطبي» تحت رعاية وزير التعليم العالي في السودان وبدعوة من جامعة أم درمان الإسلامية، وذلك بين 10 و 12 تشرين الثاني (نوفمبر) 1992. وقد شاركت في هذه الندوة الهيئة العليا للتعريب في السودان، ورؤساء الجامعات السودانية، وعمداء كليات الطب والتمريض والترجمة وأساتذة كليات الطب في السودان. كما أسهم فيها مندوب عن منظمة الصحة العالمية من المكتب الإقليمي لشرق البحر المتوسط، ومندوب عن المركز العربي للتعريب والترجمة والتأليف والنشر التابع للمنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم، وممثلون عن كليتي الطب في جامعتي دمشق وتشرين في سورية.

تضمن حفل الافتتاح كلمات لجنة التسيير، والهيئة العليا للتعريب في السودان، ورئيس جامعة أم درمان، واختتم بكلمة وزير التعليم العالي. وتلت ذلك مباشرة جلسات العمل التي نوقشت فيها ضرورات التعريب وسبل السير فيه، كما عرضت لمحات عن تعريب الطب في القرنين التاسع عشر والعشرين.

وتحدث في اليوم الثاني مندوب منظمة الصحة العالمية، فبين الأسس التي استندت إليها اللجنة التي وضعت مصطلحات المعجم الطبي الموحد وذكر أن هذا المعجم هو قيد المراجعة والتوسعة كي يشمل مختلف العلوم الطبية، وأن هذا العمل شارف المراحل الأخيرة. ثم تلاه مندوب المركز العربي للتعريب والترجمة والتأليف والنشر فشرح مهمات المركز وغاياته وأهميته لتيسير سبل التعريب، وذكر بعض نشاطاته في مجال التعريب، وعدد الكتب العلمية المرجعية التي نشرها المركز في السنتين الأخيرتين، المؤلفة منها والمترجمة، وذكر عناوين الكتب التي هي قيد الإنجاز. وأكد أن المركز على أتم الاستعداد لمراجعة الكتب العلمية المرجعية المترجمة ونشرها. ولفت الانتباه إلى المجلة التي يصدرها المركز باسم «التعريب» وأن من غاياتها إيجاد منبر لمناقشة الآراء العلمية والمقترحات

المتصلة بتعريب العلوم ووضع حلول للمشكلات بالتعاون مع مختلف الهيئات المعنية في الوطن العربي. وأوضح أن مجلة «التعريب» تنشر نصوصاً مختارة عن آخر البحوث العلمية لتقدم برهاناً عملياً عن مقدرة اللسان العربي على التعبير العلمي الدقيق.

وتلت ذلك مناقشة نتائج استبانات طرحها بعض أساتذة كليات الطب على طلابهم، وأظهرت أن الاكثرية الساحقة من الطلاب تفضل التعلم بالعربية لسهولة الفهم والاستيعاب، كما عرضت كليات أخرى مقارنة عددية لنتائج امتحانات بعض المقررات الطبية توضح الفرق بين نتائج تدريسها بالانكليزية ونتائج تدريسها بالعربية، وأظهرت أن نسبة النجاح ارتفعت بشكل واضح حينما تم تعريب المادة.

وانصرف المجتمعون بعد ذلك إلى مناقشة المصطلح وسبل وضعه. وا تفقت الآراء على أن للسودان كلمة يقولها في وضع المصطلح الطبي، وأن غيابه عن المشاركة في اللجنة المشرفة على المعجم الطبي الموحد غير مسوغ، وهو البلد الذي يدرس بالعربية العلوم الطبية كافة منذ أكثر من سنتين.

وانتقلت المناقشات بعد ذلك إلى دراسة أمر الكتاب الجامعي وتوافره، فأظهرت الآراء أن الأساتذة اعتمدوا على أنفسهم تارة واستعانوا بالكتب الطبية التي تدرس في الكليات التي تعلم بالعربية تارة أخرى. وأوضح بعض الأساتذة المشاركين أنهم يودون التعاون مع منظمة الصحة العالمية لاصدار الكتب التي تتصل بالمرحلة الجامعية الأولى، ومع المركز العربي للتعريب والترجمة والتأليف والنشر لإصدار الكتب المرجعية.

ثم جرت مناقشة موضوع تهيئة الأستاذ الجامعي وتأهيله للتدريس باللغة العربية. وكان من مجمل نتائج المناقشة المستندة إلى الخبرة أن الأمر ليس بالصعوبة التي تبدو للوهلة الأولى، وأنه على جانب من السهولة إن صح العزم، وأن تذليل العثرات ممكن بمناقشة الصعاب مع ذوي الخبرة الطويلة في مضمار التعريب والتدريس بالعربية.

وعقدت في صباح اليوم الثالث الجلسة الختامية، فدارت مناقشات عامة استخلصت منها نتائج ماتمت معالجته في اليومين السابقين وتوصل المجتمعون بعدئذ إلى وضع توصيات لترفع إلى وزارة التعليم العالي في السودان عن طريق الهيئة العليا للتعريب، وقد تضمنت النقاط التالية:

1 ـ متابعة التعريب وعدم التراجع عنه ودراسة أسس تذليل الصعوبات لرفع مستوى عضو

الهيئة التدريسية والطالب.

2 ـ تأمين وجود الكتاب الجامعي باللغة العربية واعتماده أساساً في التدريس.

3 ـ تدريس اللغة الاجنبية مقرراً في سنوات الدراسة كلها.

4 ـ دعم جهود الأساتذة في الترجمة والنشر واعتماد ذلك في ترقيتهم.

5 ـ التنسيق مع المركز العربي للتعريب والترجمة والتأليف والنشر التابع للمنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم لنشر الكتب المرجعية.

6 ـ اعطاء الأولوية في التأليف لكتب العلوم الطبية الأساسية، وتليها في الأهمية كتب العلوم السريرية.

7 ـ اعتماد المعجم الطبي الموحد أساساً في تعريب المصطلحات.

8 ـ الاهتمام بالتراث العربي الإسلامي الطبي.

9 ـ إيفاد أعضاء الهيئة التدريسية في السودان إلى الجامعات السورية باتفاقيات بين وزارتي التعليم العالي في البلدين، بغية الاطلاع وإغناء الخبرة.

10 ـ التنسيق بين الهيئة العليا للتعريب أو وزارة التعليم العالي في السودان وبين وزارة التعليم العالي في سورية لوضع صيغة تستطيع الجامعات السورية بها تزويد الجامعات السودانية بالكتب التي تطلبها لمختلف الاختصاصات.

11 ـ العمل مع الجامعات العربية لاصدار مجلة طبية باللغة العربية تبحث في مختلف مجالات الطب وينشر العلماء العرب فيها بحوثهم.

من أنشطة المركز

خلال النصف الثاني من العام 1992

أولاً ـ النشاط داخل المركز

تابع المركز خلال هذه الفترة تنفيذ مشروعاته وبرامجه المقررة، وفي مقدمتها تأليف الكتب العلمية وترجمتها، ودعم قدرات الجامعات العربية التي تعمل على تعريب التعليم فيها.

وقد تمكن المركز خلال هذه الفترة من انجاز الكتب التالية:

1 ـ كتاب «عروبة البربر» تأليف الأستاذ محمد علي مادون.

2 ـ كتاب «الجيوفيزياء التطبيقية» ترجمة الأستاذ الدكتور فارس شقير.

وفي مجال دعم الجامعات العربية:

استقبل المركز خلال هذه الفترة العديد من وفود أساتذة الجامعات السودانية التي تعمل على تعريب التعليم فيها وقدم لهم كل عون من شأنه تيسير مهمتهم وتسهيلها كما قام، وضمن امكاناته المتوفرة، بتلبية بعض حاجاتهم من الكتب والمراجع العلمية باللغة العربية .

من جهة أخرى أوفد المركز ثلاثة من كبار أساتذة كليات الطب في الجامعات السورية إلى القطر السوداني الشقيق للاطلاع على واقع تعريب التعليم الطبي في الجامعات السودانية ودراسة احتياجاتها ووضع الاقتراحات والتوصيات اللازمة لدعم مسيرة التعريب في الجامعات السودانية وماتستلزمه من خبرات وكتب تدريسية ومرجعية باللغة العربية، وذلك لمدة اسبوع في الفترة مابين 7-1992/11/14.

ومن أنشطة المركز خارج البرامج:

قام المركز خلال هذه الفترة بمتابعة الاشراف العلمي على إعداد معجمين: الأول في علم المياه والثاني في علم الاستشعار عن بعد، وذلك بالتعاون مع مكتب تنسيق التعريب بالرباط التابع للمنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم.

ثانياً : النشاط خارج المركز:

1 ـ تمثيل المنظمة في اجتماعات الجمعية العمومية للمركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة في دورتها الحادية والعشرين التي عقدت في دمشق في الفترة مابين 5-7 تموز/ يوليو 1992.

2 ـ تمثيل المنظمة في حفل افتتاح الحلقة الدراسية حول تقييم تطور أوضاع الاجهزة الاحصائية الزراعية العربية التي أقامتها المنظمة العربية للتنمية الزراعية في دمشق يوم الثلاثاء 1992/7/7.

3 ـ تمثيل المنظمة في الاجتماع الخامس للهيئة العامة للاتحاد العربي للتعليم التقني والندوة العالمية عن الأنماط الجديدة في التعليم والتدريب التقني والمهني التي عقدت في دمشق في الفترة مابين 19-23 تموز/ يوليو 1992.

4 ـ المشاركة في أعمال المؤتمر العربي الأول لاستخدام النباتات الطبية كعقاقير علاجية وفق الأساليب العلمية الحديثة في الوطن العربي الذي أقامته وزارة التعليم العالي السورية بالتعاون مع اتحاد مجالس البحث العلمي العربية في دمشق في الفترة مابين 5-8 تشرين أول/ اكتوبر 1992.

5 ـ المشاركة في الاجتماع السنوي لاعضاء هيئة تحرير مجلة الخليج العربي للبحوث العلمية التي يصدرها مكتب التربية العربي لدول الخليج والذي عقد في الرياض في الفترة مابين 6-8 تشرين أول/ اكتوبر 1992.

6 ـ المشاركة في ندوة «تعريب العلوم الطبية وتوحيد المصطلح الطبي» التي أقامتها كلية الطب في جامعة أم درمان الاسلامية بالتعاون مع الهيئة العليا للتعريب في السودان وذلك في الفترة مابين 10-1992/11/12، وقد ألقى مندوب المركز إلى هذه الندوة كلمة الأستاذ الدكتور مدير المركز بهذه المناسبة (مرفق لاحقاً نصها).

7 ـ المشاركة في ندوة «جودة التعليم الهندسي وحاجات المجتمع» التي أقامها مكتب اليونسكو الاقليمي للتكنولوجيا في البلاد العربية بالتعاون مع نقابة المهندسين المصرية بمدينة القاهرة في الفترة مابين 23-1992/11/26، وذلك بتكليف من المنظمة، وقد قدم السيد الأستاذ الدكتور مدير المركز ورقة في مجال التعليم الهندسي واعداد الأطر الفنية اللازمة لصناعة الطاقة والاتصالات والاستشعار عن بعد في الوطن العربي.

8 ـ تمثيل المنظمة في حلقة العمل التحضيرية لمؤتمر وزراء المياه والزراعة العرب التي عقدت في المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة (أكساد) بدمشق في الفترة مابين 27 - 28 كانون أول/ ديسمبر 1992.

كلمة المركز العربي للتعريب والترجمة والتأليف والنشر بدمشق

إلى ندوة تعريب العلوم الطبية

التي تقيمها كلية الطب في جامعة أم درمان الاسلامية

إن المسلمات التي تتسق مع طبيعة الامور أن تكون العربية الفصيحة لغة العرب اجمعين، لغة علم وتعليم، وادارة وعمل، لغة الحياة بكل مناحيها ومعارفها، وإن السعي لتحقيق التعريب الشامل، بما فيه تعريب التعليم ولاسيما العالي منه، يجب أن يكون هما من همومنا وهدفاً لازماً من اهدافنا القومية حتى يتحقق على كل صعيد، فهو الخيار الوحيد أمامنا لاعادة الامور إلى سويتها وتصحيح لوضع شاذ فرضه المستعمر بغزوه اللغوي.

إن مواكبة التطور العلمي السريع ومعاصرة التقانة تتطلب منه أن يكون التعليم، وعلى الاخص تعليم العلوم والتقانات في جميع مراحله، باللغة العربية، إذ لا اكتساب صحيحا للمعرفة الا باللغة الأم، وبالتالي لا ابداع في مجال العلم والتقانة ولا مشاركة حقة في حضارة العالم المعاصر الا من خلال اللغة القومية.

إننا مطالبون اليوم بتطويع العلم وتوطينه وذلك بتعليمه وانتاجه باللغة العربية، كما تفعل سائر الشعوب المتقدمة، وهذا ما دعا المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم إلى أن تولي اللغة القومية أهمية خاصة في برامجها ومشروعاتها، وتؤكد ضرورة اعتماد اللغة العربية لغة للتعبير والتفكير في التعليم، في جميع مراحله ومجالاته. لقد أوصت المؤتمرات الاربعة لوزراء التعليم العالي والبحث العلمي بتوفير مستلزمات التعريب فانشأت «المركز العربي للتعريب والترجمة والتأليف والنشر» جهازاً متخصصاً من أجهزة المنظمة يكون مقره دمشق، وقد رسمت له له خطة عمل تساعده على تحقيق الاهداف التي أنشأ من اجلها وهي:

1 ـ المساعدة على تعريب التعليم العالي والجامعي بفروعه وميادينه كافة، في الوطن العربي، بما في ذلك تأمين حاجات التعريب من المراجع والكتب والدراسات والبحوث،

والمستخلصات، ترجمة وتأليفاً، ونشراً وتوزيعا والتعاون مع الجهات المختصة ومنها مكتب تنسيق التعريب التابع للمنظمة، ومجامع اللغة العربية، ومراكز البحوث واتحاد الجامعات العربية وسائر الجهات المعنية الأخرى العربية والدولية.

2 ـ متابعة الجديد مما ينشر في ميادين المعرفة العلمية والادبية والفنية في العالم، والتعريف به، واختيار الجديد الملائم منه لتعريبه.

3 ـ تنسيق مجهودات الترجمة والتاليف التي تتم في الوطن العربي وتنشيط تبادل الخبرات والمطبوعات بين المؤسسات العربية العاملة في هذا الميدان.

4 ـ اجراء المسوح والبحوث والدراسات التربوية حول قضايا التعليم العالي والتنسيق بين مؤسساته واقامة الدورات التدريبية وورش العمل للعاملين فيه وذلك بهدف تحسين كفايته الداخلية والخارجية، واحكام الربط بينه وبين التنمية، والاستعانة بالمنظمات العلمية التابعة للجامعة العربية والامم المتحدة علمياً ومادياً بما يخدم أهداف المركز، وبما لايتعارض مع انظمة المنظمة.

5 ـ اغناء الثقافة العربية بتعريب الرفيع من روائع الفكر العالمي في العلوم والاداب والفنون ونقل ما لم ينقل منه إلى العربية.

6 ـ الاسهام في ترجمة ما لم يترجم من روائع الفكر العربي في العلوم والاداب والفنون والتراث إلى اللغات الاجنبية واسعة الانتشار والعمل على تصنيف الوثائق العلمية والتاريخية وحفظها واسترجاعها تبياناً لاصالة الامة العربية وعراقتها وخدمة للغتها وتاريخها.

7 ـ اقامة اشكال متنوعة من التعاون مع الجامعات العربية ووزارات التعليم العالي والبحث العلمي، وسائر الجهات المعنية الأخرى في البلاد العربية لتعريب التعليم فيها.

8 ـ عقد اتفاقات تعاون مع الجهات العربية والدولية لتبادل المعلومات وتنمية الخبرات بما يخدم مجالات التعريب والترجمة والنشر ويدفع حركة التنمية الشاملة بكافة اشكالها. وتعرض هذه الاتفاقات على المجلس التنفيذي لاقرارها.

9 ـ تنظيم مؤتمرات وندوات عربية ودولية مشتركة وحلقات بحث وورش عمل والمشاركة فيها لمعالجة الامور المتعلقة بتعريب التعليم العالي في الوطن العربي، بما يخدم التكامل العربي علمياً وثقافياً واقتصادياً وتنموياً.

10 ـ العمل على الاستفادة من بحوث العلماء والطلاب العرب داخل الوطن العربي

وخارجه والاسهام في ترجمة ملخصات ومستخلصات من اطروحاتهم ودراساتهم حسب اهميتها التطبيقية لمشاريع الانماء العربي المتكامل.

11 ـ انشاء مصرف للمعلومات في مجال اهدافه وغاياته واعماله.

12 ـ اصدار دورية علمية، تعالج الموضوعات التي يختص بها المركز، وتعرف بنشاطاته ومشروعاته والتنسيق مع مختلف الدوريات العربية والاجنبية عالية التخصص، بما يقتضيه ذلك من تعاون وتبادل.

إن من شأن هذا المركز «بيت الحكمة الجديد» أن يكون مركزاً عربياً بكل ما في هذه الكلمة من معنى، ينهض بجهد عربي متكامل، يستثمر الجهود التي بذلت في حقل التعريب ووضع المصطلحات وتنسيقها، ويستفيد من الطاقات العربية المتوافرة في سبيل خدمة التعريب والتثقيف معاً.

وقد أعطى المركز الاولوية في مشروعاته لتأليف الكتب العلمية وترجمتها بغية الاسهام في سد النقص الكبير الذي تعاني منه المكتبة العربية في الكتب والمراجع العلمية، وقد شكلت اللجان العلمية والهندسية والطبية المتخصصة لتيسير مهمة المركز في اختيار الموضوعات والكتب الملائمة لاغراض التأليف أو الترجمة.

ومن انجازات المركز في مجال التاليف:

1 ـ كتاب «هندسة الفيزياء النووية» للاستاذ الدكتور مطاوع الاشهب

2 ـ كتاب «هندسة المفاعلات النووية ـ جزء اول» للاستاذ الدكتور مطاوع الاشهب

3 ـ كتاب «هندسة المفاعلات النووية ـ جزء ثان» للاستاذ الدكتور مطاوع الاشهب

4 ـ كتاب الاشعاع النووي والوقاية من الاشعاع والتلوث» للاستاذ الدكتور مطاوع الاشهب

5 ـ كتاب دليل التنمية المائية في الوطن العربي» للدكتور محمد شفيق صفدي

ولقد تم انجاز هذه الكتب واصدارها بمعدل 2000 نسخة من كل كتاب والعمل يجري حالياً على انجاز الكتب الاخرى في القريب العاجل.

وفي مجال الترجمة فقد أصدر المركز الكتب المترجمة التالية:

1 ـ الاتصالات بالالياف البصرية.

2 ـ معالجة الصور الرقمية.

3 ـ الاسس الفيزيائية لليزرات التقانية.

4 ـ الاسس الهندسية لانشاء الليزرات التقانية.

5 ـ طرائق المعالجة السطحية بالليزر.

وهناك 16 كتاباً مترجماً قيد الطباعة والاصدار في مختلف مجالات العلوم الاجتماعية والاساسية والهندسية والبيئية والطبية والهندسة الطبية وهي:

أ ـ في مجال العلوم الاجتماعية.

- عروبة البربر.
- طرائق العلوم الاجتماعية.

ب ـ في مجال العلوم الاساسية:

- الرياضيات المنتهية وتطبيقاتها.
- الجيوفيزياء التطبيقية.
- ميكانيك الكم (الكوانتي).

ج ـ في مجال العلوم البيئية:

- الهندسة البيئية.
- التعايش مع البيئة.

د ـ في مجال العلوم الطبية :

- طب المناطق الحارة.
- المعالجات الحديثة في ممارسة طب الاسنان.

هـ ـ في مجال العلوم الهندسية والتطبيقية :

- معالجة المواد غير المعدنية بالليزر.
- لحام المعادن بالليزر.
- نظم الاتصالات الحديثة.
- الاتصالات الراديوية المتنقلة.

ـ هندسة الرادار.

ـ الاستشعار عن بعد وتفسير المرئيات.

ـ نظم التصوير الطبية.

ويقوم المركز حاليا بالاشراف العلمي على اعداد معجمين: الأول في علم المياه، والثاني في علم الاستشعار عن بعد، وذلك بالتعاون مع مكتب تنسيق التعريب بالرباط التابع للمنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم.

كما يصدر المركز مجلة دورية نصف سنوية باسم «التعريب» وصدر حتى الآن ثلاثة أعداد: العدد الأول آذار/ مارس 1991.

العدد الثاني ـ كانون أول/ ديسمبر 1991.

العدد الثالث ـ حزيران/ يونيو 1992.

والعدد الرابع لكانون الأول/ ديسمبر 1992 قيد الأعداد والطباعة.

وفي مجال تأمين مصرف المعلومات في المركز وتجهيزه:

يتوفر في المركز حاليا جهاز حاسوب شخصي من نوع I.B.M PS/2 طراز 60 يتطلب توسيعاً واضافة بعض الملحقات ليتمكن من استيعاب عملية حصر الكفاءات واتمام مكتبة المركز وتطويرها.

وقد تم وضع قائمة بما يتطلبه توسيع هذا الحاسوب من ملحقات ليصبح بالامكان ربط الحاسوب آنياً بمركز التوثيق في المنظمة بتونس، وكذلك في كل من ادارة التوثيق في اليونسكو ومكتب تنسيق التعريب بالرباط.

ويقوم المركز حالياً باجراء تبويب وفهرسة لمكتبته على نظام ديوي، وقد استعان بخبرة مكتبة الاسد الوطنية بدمشق في هذا المجال.

وفي مجال مصادر المعلومات:

يقوم المركز على توريد مكتبته تدريجيا بالكتب العلمية الحديثة التي تقررها اللجان العلمية المختصة لترجمة أمهات الكتب المرجعية والمنهجية وبحدود الانظمة والميزانية، ومن الجدير ذكره أن المسؤولين عن التعليم العالي في دولة المقر قد وعدوا مشكورين

باهدائنا مجاناً نسخة من جميع ما أصدرته الجامعات السورية الأربع (دمشق ـ حلب ـ تشرين ـ البعث) من كتب علمية وانسانية لجميع الكليات السورية، وسيجري تصنيفها وفهرستها في مكتبة المركز بطريقة ديوي، فور ورودها إلينا.

وفي مجال حصر الكفاءات العلمية:

تم وضع استبانات أرسلت إلى الجامعات في الوطن العربي كافة مع كتيب تعريف بالمركز وانظمة لحصر العاملين العلميين ومؤهلاتهم وخبراتهم لدى هذه الجامعات وجرى ويجري التأكيد والمتابعة لتستجيب الجامعات الى طلبنا، هذا وقد اجرينا تحديثاً وتدقيقاً للمعلومات لكل كلية من كليات الجامعات العربية وادخلنا هذه المعلومات المدققة في الحاسوب ونقوم ببعض العمليات الاحصائية التي نراها ضرورية مثل نسبة الطلاب / الاساتذة لكل كلية ثم لكل جامعة وسواها.

ونجري، ويروح من التعاون، التنسيق والاتصال في هذا المجال مع اتحاد الجامعات العربية في عمان، كما وضعت برامج وانشطة لقسم بحوث التعليم العالي والتعليم العالي المتوسط لدورة 1993/1992.

إن ايماننا باننا أمة قادرة على الريادة وحمل مشعل الحضارة، ايمان راسخ لاتزعزعه الشكوك، ولغتنا غنية تملك كل مواصفات اللغة الحية التي تستوعب وتخترع وتولد. ونحن متأكدون أن الغاية ليست بعيدة، وأن الهدف أمام العيون، حقيقة لاسرابا، وان الحصاد سيكون خيراً يمكث في الارض وينفع الناس، لازيداً يذهب.

والمركز العربي للتعريب والترجمة والتاليف والنشر «بيت الحكمة الجديد» خط الخطوة الأولى، والأمل كبير في العلماء العرب المخلصين، والغيارى على امتهم ولغتهم في أن يسيروا معه ويقفوا بجانبه في وجه التحدي الكبير.

قواعد النشر في المجلة

تنشر المجلة المواد المتعلقة بأحد مجالات اهتمامها من دراسات وبحوث وترجمات وفق القواعد التالية :

1 ـ أن لا يكون البحث أو المادة المقدمة للنشر في مجلة التعريب قد سبق لها أن نشرت أو قدمت للنشر في أي وعاء من أوعية النشر ، وعلى الباحث أن يرفق ببحثه تصريحاً خطياً يفيد بأنه لم يسبق له أن نشر أو أرسل بحثه للنشر لدى أي جهة أخرى .

2 ـ أن تتسم المادة المقدمة للنشر بالمنهجية العلمية في العرض والمعالجة والاستنباط ، وأن تتميز بالمتانة في الاسلوب والدقة في الاسناد والتوثيق .

3 ـ ترسل المادة المراد نشرها مرقونة على الآلة الكاتبة بمسافات مزدوجة بين الأسطر وعلى ثلاث نسخ ، ويراعى في حجمها أن لا يتجاوز عدد صفحاتها /20 صفحة/ من الحجم العادي (6000 كلمة) .

4 ـ تتلقى المجلة المواد المقدمة للنشر من الرعايا العرب من داخل الوطن العربي ومن خارجه مكتوبة باللغة العربية أو باحدى اللغتين الانكليزية أو الفرنسية حسب الحال ، على أن ترفق المادة بملخص واف ودقيق لها بحدود 1/20 من عدد صفحاتها .

5 ـ ترفق المادة المقدمة للنشر بنبذة عن سيرة المؤلف متضمنة اسمه بالعربية وبالحروف اللاتينية مع عنوانه البريدي .

6 ـ تستهل المادة بمقدمة في سطور تبين أهميتها وأهدافها والنتائج والاستنتاجات المفادة منها ، كما تذيل بثبت للمصادر والمراجع المستخدمة بحيث يكتب اسم المؤلف أولاً ، فاسم المصدر أو المرجع ، يليه مكان النشر ، فاسم الناشر (دار النشر) ، وأخيراً تاريخ الصدور فرقم الصفحة .

7 ـ تقدم الرسوم والأشكال في حال وجودها على أوراق منفصلة مرسومة بالحبر الصيني على ورق مصقول أو شفاف بحيث تتضمن جميع الشروح والايضاحات اللازمة ، ويقدم كل شكل أو رسم على ورقة منفصلة بحجم الورق المستخدم في كتابة نص المادة على أن يشار بشكل واضح الى أمكنتها في متن النص .

8 ـ يتم تعريب المقالات والبحوث الصادرة بلغات أجنبية وفقاً لـ «تعليمات تعريب البحوث والمقالات» المعمول بها في المركز والتي تقوم رئاسة التحرير بتزويد المعرب بها في حال الموافقة المبدئية على تعريب البحث أو المقالة المقترحة من قبله ، وعلى المعربين الالتزام التام بهذه العمليات .

9 ـ تنشر المجلة عروضاً للكتب والبحوث والرسائل الجامعية الحديثة التي لا يتعدى الفاصل الزمني بين ظهور المادة المعروضة ووصول العرض الى المجلة أكثر من عام ، هذا ومن الضروري عند تقديم العروض مراعاة التعليمات التالية :

- أن يتضمن العرض ملخصاً يتسم بالايجاز المحكم والمفيد للمادة المعروضة .
- أن يكون تركيز العارض على رأيه في المادة المعروضة وتقويمه لها .
- أن لا يتجاوز عدد صفحات العرض 2000 كلمة (7 صفحات) .
- أن يصحب العرض بمعلومات بيبلوغرافية دقيقة عن المادة المعروضة .

10 ـ يتم ابلاغ أصحاب المواد المقدمة للنشر بتسلم موادهم وبالموافقة المبدئية أو عدمها على النشر ، وذلك خلال شهر من تاريخ تسلم المجلة لها .

11 ـ تعرض المواد المقدمة للنشر في حال قبولها مبدئياً على محكم أو أكثر من ذوي الاختصاص ، وذلك على نحو سري ، لبيان مدى أصالتها وقيمتها العلمية وسلامة منهجيتها ومن ثم صلاحيتها للنشر ، وللمجلة أن تأخذ بتقرير المحكمين أو أن تعرض المادة مرة أخرى على محكم آخر ، ولها أيضاً أن تتبنى قراراً بالنشر أو عدمه إذا رأت خلاف ما يراه المحكم .

12 ـ يحق للمجلة ـ إذا رأت ضرورة لذلك ـ اجراء بعض التعديلات الشكلية على المادة المقدمة للنشر دون المساس بمضمونها ، أما إذا رأت المجلة أو المحكم وجوب إجراء تعديلات جوهرية عليها حتى تصبح صالحة للنشر فإنها تعيدها الى صاحبها للقيام بهذه التعديلات اللازمة .

13 ـ يتم إبلاغ أصحاب المواد المقدمة للنشر بالقرار النهائي بالموافقة على النشر أو عدمها وذلك خلال ستة أشهر من تاريخ تسلمها ، علماً بأن المجلة ليست ملزمة بإبداء أسباب عدم النشر ، كما أنها ليست ملزمة برد المواد التي لا تنشر لأصحابها .

14 ـ تراعي المجلة في أولوية النشر عدة اعتبارات أهمها : تاريخ التسلم والأهمية العلمية للمادة المقدمة ، ومدى صلاحيتها وجاهزيتها للنشر ، وكذلك تنوع مادة العدد .

15 ـ لا يجوز لصاحب المادة المنشورة في مجلة التعريب أو لأي جهة أخرى إعادة نشرها في أي وعاء آخر للنشر إلا بعد مرور ستة أشهر على تاريخ نشرها في المجلة ، وبموافقة خطية

من رئيس التحرير مع ضرورة الاشارة الى هذه الموافقة ، والى رقم وتاريخ العدد الذي نشرت فيه من المجلة .

16 ـ إن مضامين المواد المنشورة في المجلة تعبر عن آراء أصحابها ، ولا تمثل بالضرورة رأي المركز أو المجلة .

17 ـ تقدم المجلة مكافأة مالية رمزية عن كل مادة تنشر في المجلة تصل الى /200/ دولار أميركي .

18 ـ ترسل المواد وتوجه المراسلات باسم الاستاذ الدكتور رئيس التحرير الى العنوان :

المركز العربي للتعريب والترجمة والتأليف والنشر

دمشق ـ ص . ب : 3752

تلكس : 411413 اشيرا Achera

فاكس : 330998 ـ (96311)

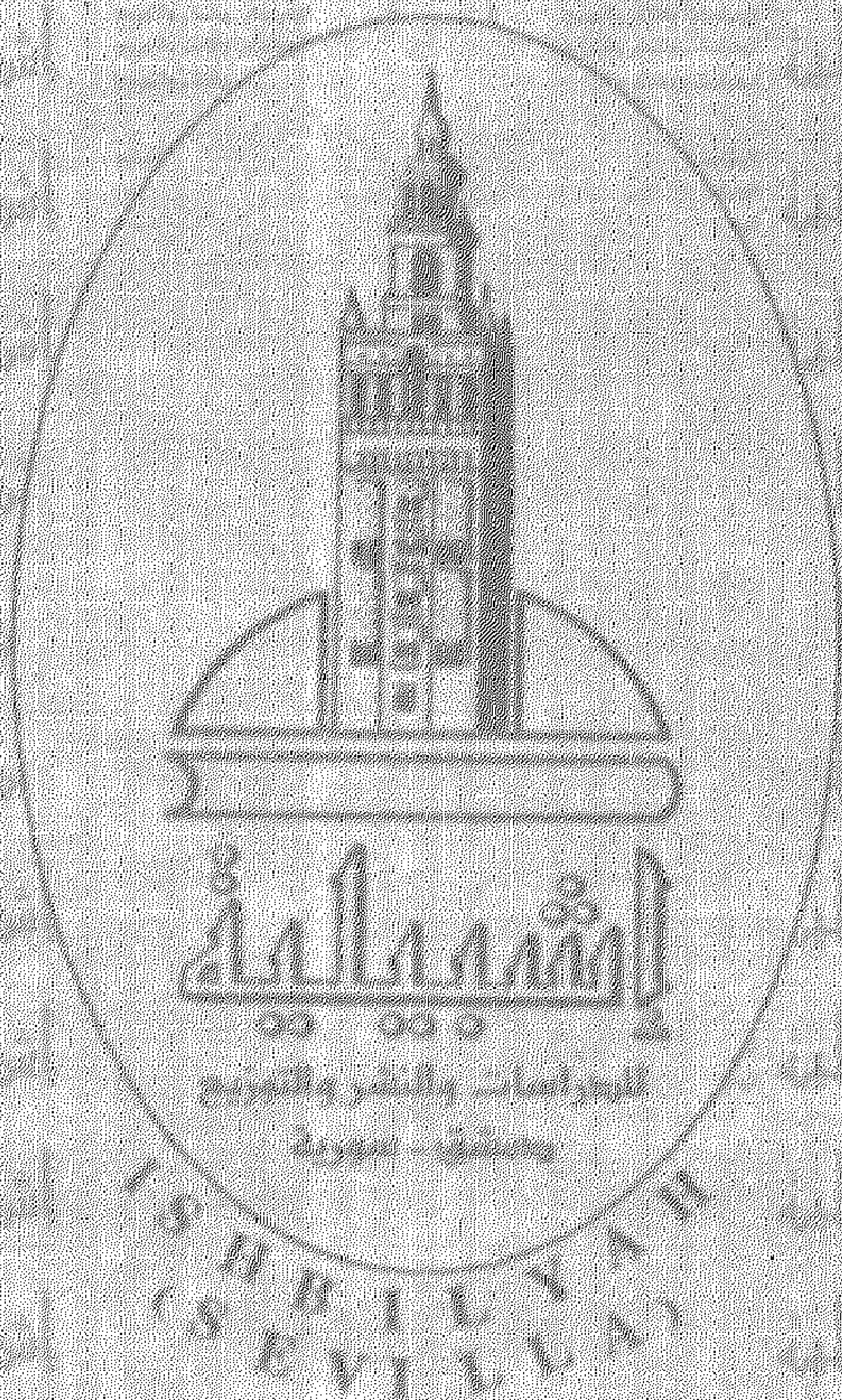
ثمن النسخة : 3 دولارات أميركية أو مايعادلها


Bibliotheca Alexandrina
0537122

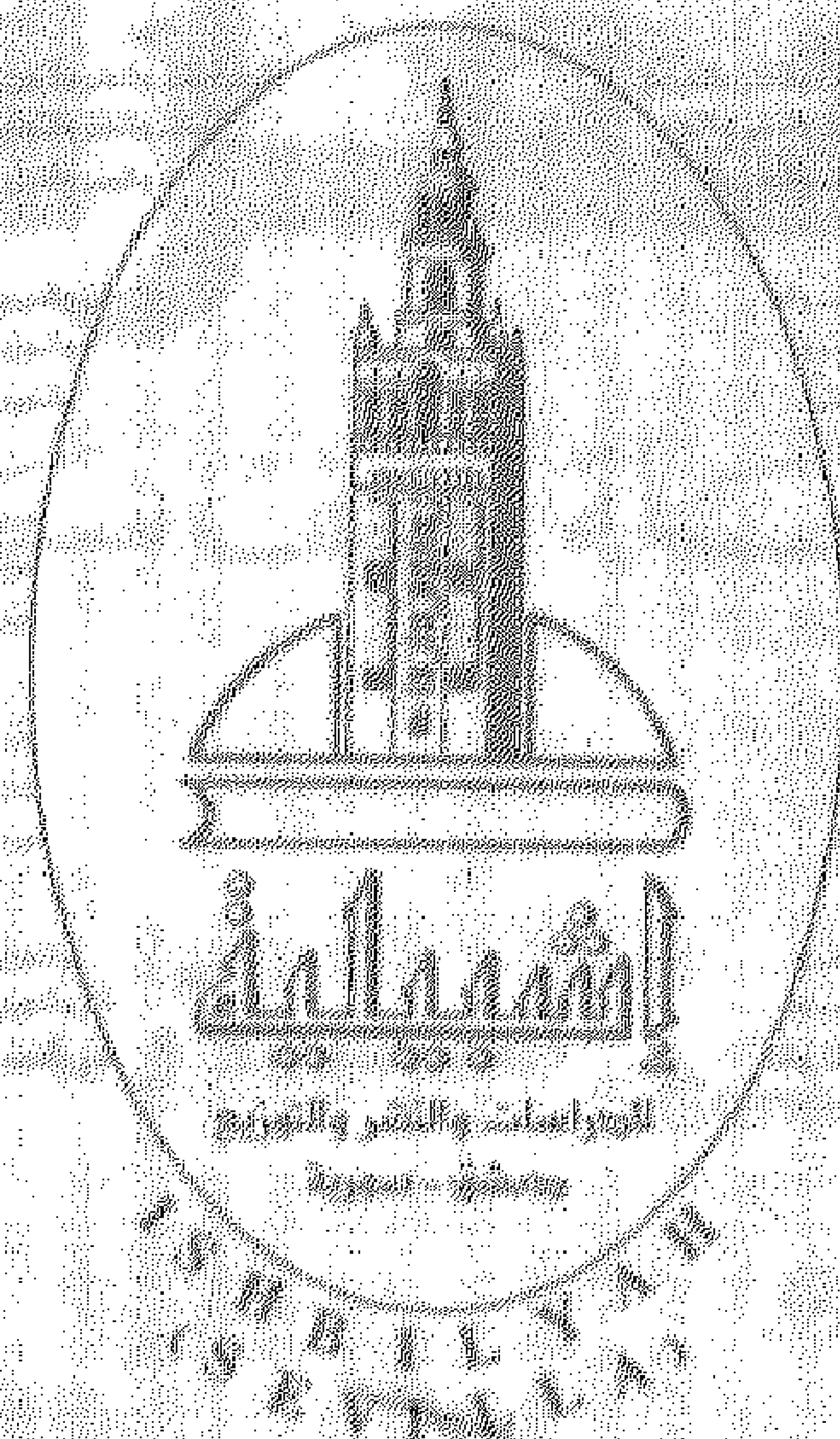

التعريب

مجلة نصف سنوية محكّمة - يصدرها بدمشق
المركز العربي للتعريب والترجمة والتأليف والنشر





Studies, Publication & Distribution
DAMASCUS. P. O. Box : 4363, SYRIA



Studies, Publication & Distribution
DAMASCUS, P. O. Box: 4363, SYRIA



المركز العربي
للتعريب والترجمة والتأليف والنشر

التعريب

مجلة نصف سنويّة

العدد الأول

رمضان 1411 هـ - آذار (مارس) 1991 م

مجالات اهتمام المجلة

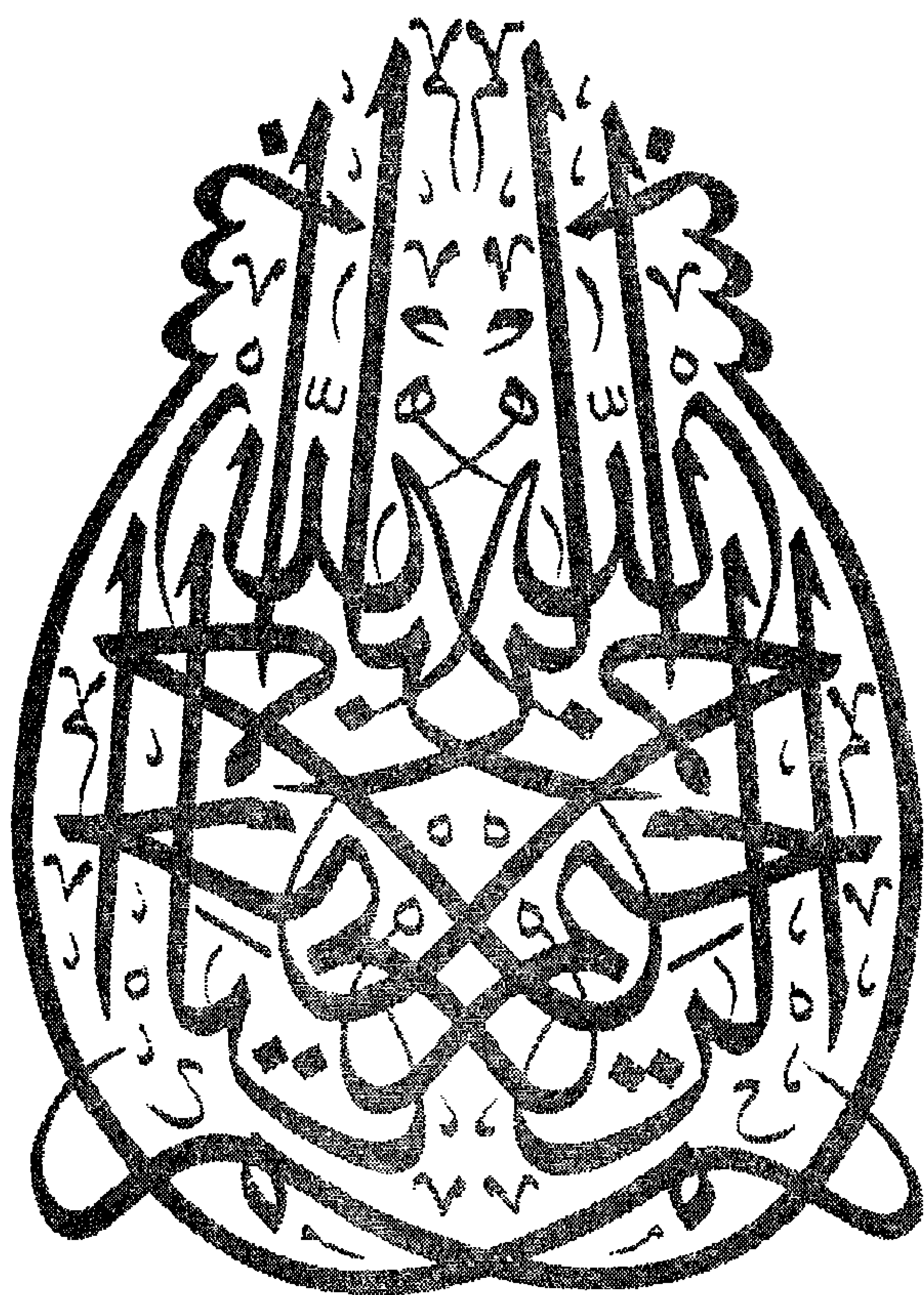
تتركز اهتمامات المجلة على الاسهام في تحقيق أهداف المركز في مجال تعريب التعليم العالي في الوطن العربي وتطويره ، ومتابعة الجديد مما ينشر في ميادين المعرفة في العالم للتعريف به وتعريب الجيد الملائم منه ، وكذلك ترجمة روائع الفكر العربي في العلوم والآداب والفنون الى اللغات الأجنبية العالمية .

وفي هذه الأطر تفتح المجلة صفحاتها للدراسات والبحوث الجادة والأصيلة فكرة وموضوعاً في أحد المجالات التالية :

- تعريب التعليم العالي في الوطن العربي .
- بحوث ودراسات معربة أو مترجمة .
- التعليم العالي في الوطن العربي وتطويره .
- بحوث عربية تعالج قضايا التنمية في الوطن العربي .
- عروض للجديد من الكتب والبحوث والرسائل الجامعية .
- الاعلام عن الأنشطة العربية والدولية في مجال أهداف المركز .

التعريب : مجلة نصف سنوية محكمة تصدر عن المركز العربي للتعريب والترجمة والتأليف والنشر بدمشق ـ المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم .
ع 1 ، السنة الأولى ، 1991 دمشق
ع/015/03/1991

التنفيذ والبلاكات :يوسف أيوبية
دمشق ☎ 332586 ـ 338927


بسم الله الرحمن الرحيم

التعريب

في هذا العدد

تصـــديـــر

للمدير العام للمنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم

الأستاذ الدكتور مسارع الراوي

إن المسلمات التي تتسق مع طبيعة الأمور أن تكون العربية الفصيحة لغة العرب أجمعين ، لغة علم وتعليم ، وإدارة وعمل ، لغة الحياة بكل مناحيها ومعارفها . إن السعي لتحقيق التعريب الشامل ، بما فيه تعريب التعليم ولا سيما العالي منه ، يجب أن يكون هماً من همومنا وهدفاً لازباً من أهدافنا القومية حتى يتحقق على كل صعيد ، فهو الخيار الوحيد أمامنا لإعادة الأمور إلى سويتها وتصحيح لوضع شاذ فرضه المستعمر بغزوه اللغوي .

إن مواكبة التطور العلمي السريع ومعاصرة التقانة تتطلب منا أن يكون التعليم ، وعلى الأخص تعليم العلوم والتقانات في جميع مراحله ، باللغة العربية إذ لا اكتساب صحيحاً للمعرفة إلا باللغة الأم ، وبالتالي لا إبداع في مجال العلم والتقانة ولا مشاركة حقة في حضارة العالم المعاصر إلا من خلال اللغة القومية .

إننا مطالبون اليوم بتطويع العلم وتوطينه وذلك بتعليمه وانتاجه باللغة العربية ، كما تفعل سائر الشعوب المتقدمة ، وهذا ما دعا المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم إلى أن تولي اللغة القومية أهمية خاصة في برامجها ومشروعاتها ، وتؤكد ضرورة اعتماد اللغة العربية لغة للتعبير والتفكير في التعليم ، في جميع مراحله ومجالاته . لقد أوصت المؤتمرات الأربعة لوزراء التعليم العالي والبحث العلمي بتوفير مستلزمات التعريب فأنشأت «المركز العربي للتعريب والترجمة والتأليف والنشر» جهازاً متخصصاً من أجهزة المنظمة يكون مقره دمشق ، وقد رسمت له خطة عمل تساعده على تحقيق الأهداف التي أنشىء من أجلها وهي :

(1) المساعدة على تعريب التعليم العالي بفروعه وميادينه كافة في الوطن العربي .

(2) إغناء الثقافة العربية بترجمة الرفيع من نتاجات الفكر العالمي في العلوم والآداب والفنون إلى العربية .

(3) الإسهام في التعريف بالثقافة العربية بنقل روائع الفكر العربي في العلوم والآداب والفنون إلى اللغات الأجنبية الواسعة الانتشار .

إن من شأن هذا المركز «بيت الحكمة الجديد» هذا أن يكون مركزاً قومياً ينهض بجهد عربي شامل ، يستثمر الجهود التي بذلت في حقل تعريب التعليم ووضع المصطلحات وتنسيقها ، ويستفيد من الطاقات العربية المتوافرة في سبيل خدمة التعريب والتثيقف معاً .

ومما يساعد على تحقيق هذه الأهداف الكبار الملقاة على عاتق المركز أن تكون له مجلة دورية تعالج الموضوعات التي يختص بها المركز وتكون له منبراً لتبادل الآراء وتفاعل الأفكار على الصعيدين العربي والعالمي ، كما تعرف بنشاطاته ومشروعاته .

إن هذه المجلة والتي رأى المركز أن يطلق عليها اسم «التعريب» إذ تفتح صفحاتها للنخبة من الكتاب والباحثين المهتمين بقضايا التعريب والغيارى على لغة الضاد ، وكذلك للجديد من الإسهامات المتميزة في مختلف ميادين العلم والمعرفة من دراسات وبحوث في أحد مجالات اهتمام المجلة التالية :

- تعريب التعليم العالي في الوطن العربي .
- بحوث ودراسات معربة أو مترجمة .
- قضايا التعليم العالي في الوطن العربي وتطويره .
- بحوث عربية تعالج قضايا التنمية في الوطن العربي .
- عروض للجديد من الكتب والبحوث والرسائل الجامعية .
- الإعلام عن الأنشطة العربية والدولية في مجال أهداف المركز .

وإننا إذ نقدم إلى قراء العربية العدد الأول من مجلة «التعريب» على أنها واحدة من باكورات ثمرات هذا المركز الفتي ، نرجو للمركز كل التوفيق والنجاح في تحقيق الأهداف التي أنشىء من أجلها ، كما نتمنى في الوقت نفسه لمجلة «التعريب» كل التقدم والنجاح .

والله ولي التوفيق

المدير العام

للمنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم

الدكتـور مسـارع الـراوي

افتتاحية

بقلم: الأستاذ الدكتور
أحمد عمر يوسف ـ مدير المركز

العربية: ماض وحاضر ومستقبل

لغة الأمة؛ أية أمة: ماضيها وحاضرها ومستقبلها، ملامحها وقسمات وجهها الذي تُعرف به، ويميّزها عن الأمم الاخرى. والاعتزاز باللغة والتمسك بها والذّود عنها أول خطوة في طريق البناء والصعود في مدارج الرقيّ.

العربية ـ دون مبالغة ـ قامت بدور لم تقم به لغة اخرى. والتاريخ شاهد إثبات على هذه الحقيقة. لقد كانت حبلاً قوياً، جمع في الأمس الصفوف ووحّدها، وجعل منها بنياناً مرصوصاً؛ فكراً وحضارة وإنجازات. وتستطيع اليوم ـ إن نحن أخلصنا النوايا وصدقنا العزم ـ أن تعيد مجدنا التليد، وتبني لنا مجداً طارفاً؛ يعود بنا إلى مكان الصدارة. ولغة هذا شأنها من حقها أن نبذل في سبيلها الغالي والنفيس حتى تظل هامتها مرفوعة، تجري في عروقها دماء الحياة، وتستمر نبعاً لا يغيض أصالة وعطاء.

في الماضي ساح العرب في الأرض يفتحون قلاعها وحصونها بالإسلام، ويبسطون عليها راية العدل والخير والسلام، وعقولهم توّاقة إلى المعرفة الجديدة، فنقلوها إلى لسانهم، وتمثلوها، حتى غنت لغتهم، ومكّنوا لأنفسهم رواداً ومشاعل علم وهواية للإنسانية. الوفاء والعطاء كانا متبادلين؛ هم بذلوا الجهد، والعربية استوعبت بثرائها، ثراء مفرداتها وتراكيبها وأساليبها ودلالاتها، وقدرتها على التصرف، كل ما نُقل إليها، وصبغته بصبغتها بسلامة ودقة لا تضاهى.

واليوم، ونحن نطرق أبواب الحضارة الحديثة، بعد أن تعرضنا لحقب من النوم والتجهيل والانغلاق، نتيجة لظروف تاريخية واجتماعية قاهرة ـ فرضت علينا، فإن المشاركة المؤثرة في بناء عالم المستقبل الذي سيسيطر فيه العلم سيطرة كاملة؛ تفرض علينا بما لأنفسنا من

حقوق ، وما نتحمله تجاه الإنسانية من مسؤولية أن نقوم بما قام به الأجداد ، ونقدم عطاء ثرّاً كذاك الذي أعطوه .

التعريب : معركة حضارية

ولن يتأتى ذلك إلا بـ«التعريب»، بدءاً من تعريب ألسنتنا ، وانتهاء بتعريب عقولنا وطرائقنا في التفكير ، وحياتنا اليومية في أدق تفاصيلها . التعريب بهذا المفهوم معركة لا تقل خطورة ، إن لم تزد ، عن المعارك المصيرية التي تواجهها أمتنا . والانتصار فيها سيكون السلاح الذي يحقق لنا النصر على الجبهات الاخرى .

إنها معركة حضارية ، علينا أن نحقق فيها المعادلة الصعبة : **نتفتح على الآخرين دون أن نذوب فيهم ، ونأخذ منهم لنعطيهم شيئاً جديداً من نتاج عقولنا .**

المعرفة ملك للناس جميعاً ، ليست حكراً على شعب أو أمة ، والأمة الحية هي التي تعطي اكثر مما تأخذ ، وتقدم باستمرار لوناً آخر متميزاً .

قبل أن نحقق هذا الهدف الجلل لا بد من خطوتين هامتين :

الأولى : يتابع علماؤنا وباحثونا ما ينتجه علماء وباحثو الأمم الاخرى ، وينتقون منه الصالح والمفيد في مختلف مجالات المعرفة .

الثانية : ينقلون ما تم انتقاؤه وفق سلم أوليات إلى اللغة الأم .

وبعد ذلك تبدأ مرحلة التمثّل ، التي تليها مرحلة المشاركة والعطاء .

دعاوى باطلة

اللغة ليست أداة اتصال وتعبير فحسب ، بل هي طريقة تفكير ، أي انها عقل ، لا لسان فقط ؛ لذا فالأمة التي تستخدم لغة غير لغتها إنما تتخلى في الوقت نفسه عن عقلها . العربية بمفهومنا هذا خيارنا وطريقنا الواجب أن نسلكه دون تردد .

أما الدعاوى التي يتقول بها ، أو يتحدث عنها بعضهم مدعين بقصور العربية وعدم قدرتها على استيعاب العلم والتكنولوجيا ، فهي ـ في رأينا ـ لا تقوم على أساس . ولا تشكل قضية تستحق النظر أو المناقشة ، لأن أصحاب هذه الدعاوى : أعداء شهادتهم مجروحة ، أو أبناء مضلَّلون ؛ على عيونهم غشاوة . وعلى الرغم من ذلك فلا بأس أن نذكِّر بإشارات سريعة ببعض الحقائق ؛ ليس من قبيل الرد ، فالاتهامات «ساقطة» بدءاً ، ولكن من باب المجاراة في الجدل ، والتسليم بمقولات غير مسلَّم بها أصلاً . إنها إشارات للذكرى ، علّ الذكرى تنفع المضلَّلين

1 ـ إذا كانت العربية عاجزة عن التعبير عن مخترعات الانسان المخلوق ، فكيف استوعبت كلام الخالق وإعجازه ؟!

2 ـ وإذا تجاوزنا هذا فإن لنا الحق في أن نتساءل : هل العربية التي نُقلت إليها علوم اليونان والرومان والفرس والهنود من منطق وفلسفة وحكمة وفلك وجبر وطب وهندسة ، التي ألِّف بها في كل هذه الحقول المعرفية مراجع ومصادر أفاد منها الغرب وبنى عليها حضارته الحديثة ؛ هل هذه العربية هي غير العربية التي نتحدث عنها اليوم ؟!

3 ـ ولنتجاوز هذا وذاك ونقول : إننا أمة نامية لا تزال تبعث بأبنائها إلى الغرب والشرق فيعودون إليها بلغات مختلفة ومصطلحات متباينة ، فأيَّ لغة يستخدمونها في التعليم ؟ الانجليزية مثلاً ؟. إذن فإن على أبنائنا الذين تخصصوا في فرنسا وألمانيا وروسيا وبلغاريا . . . أن يعودوا إلى مرحلة التلمذة ليتقنوا الإنجليزية أولاً !

الاتفاق على لغة واحدة ضرورة ، والعربية هي القاسم المشترك لأبناء الأمة : معلمين ومتعلمين ، وهي الخيار الوحيد الذي لا بديل له حضارياً . بل إننا نعتقد أن العربية ستكون هي الخيار أمام هؤلاء الأساتذة ، حتى لو كُلِّفوا التدريس لطلبة من جزر «الماوماو»!! لسبب هام ، هو أن هذه اللغة هي لغتهم الأم ، وهم أقدر على «التوصيل» بها .

4 ـ إنه أمر مؤسف ومخز حقاً أن تظل القضية اللغوية مطروحة لدينا ، في الوقت الذى حسمتها فيه أمم اخرى أقل عدداً وأصغر شأناً ؛ منذ أمد بعيد . أليس عجيباً أن تدرّس العلوم في كوريا وفيتنام وتنزانيا ورومانيا وبلغاريا وفنلندا واليونان بلغاتها الوطنية ، وتبقى العربية ـ وهي لغة الحضارة قروناً عديدة ، ولغة القرآن العظيم التي ينطق بها مئات الملايين داخل الوطن العربي وخارجه ـ غريبة عن العصر ، معزولة عن المؤسسات العلمية .

5 ـ يبقى أن نقول : إن القصور منّا ؛ لا من لغتنا ، والعيب فينا لا في لساننا ، فاللغة مرآة لأصحابها ؛ تحيا بحياتهم ، وتضعف بضعفهم . وليس عليها ـ عقلاً ومنطقاً ـ أن تحتوي على أسماء جاهزة لمسمّيات ليست من اختراع المتحدثين بها . فإذا اخترع الآخرون فعلينا أن نبحث في لغتنا عن أسماء لمخترعاتهم ، أو نطوّع الأسماء الغريبة لها .

إن استخدام العربية في كل مناحي الحياة لا يعني عدم تعلم اللغات الاخرى ، وبخاصة الإنجليزية . بل على خلاف ذلك فإن إتقان لغة اخرى او اكثر هو نفسه ضرورة لازبة للتعريب . الكلمة ببنائها اللغوي تعني الانفتاح على اللغات الاخرى . ومن الطبيعي انه بالقدر الذي يكون فيه المعرِّب متمكناً من اللغة التي ينقل منها يكون أكثر قدرة على التعبير عما تحتويه من علم أو فكر أو ثقافة أو أدب بلسان أمته .

المهمة صعبة وشاقة ، وكل صعب وشاق يحتاج الى نية صادقة ، وعمل دؤوب . وإرادة هادفة لا توقفها تخرصات الأدعياء والمغرضين .

رسالة قومية

الرسالة «قومية» يجب أن تتبناها منظمة ، ويحمل مسؤوليتها جهاز متخصص ، ويقف خلفها قرار سياسي واع ومدرك لأبعادها الحضارية . وقد وعت المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم ؛ التي تحمل أمانة العمل الثقافي القومي ، وعت ذلك مبكراً ، فأدرجت قضية التعريب ضمن القضايا التي أولتها اهتماماً كبيراً .

مؤشرات الوعي القومي بدأت في عمّان حيث صدر البيان الأول للوزراء المسؤولين عن الثقافة في الدول العربية ، وتضمن مبدأ يقول بـ «وجوب العمل على تعميم استعمال اللغة العربية في التعليم ووسائل الإعلام والثقافة باعتبار أن اللغة القومية هي أهم دعامة للوحدة ، والوعاء الصحيح للثقافة الأصيلة للأمة».

وعندما شرعت منظمتنا العتيدة في وضع الخطة الشاملة للثقافة العربية كان من الأسس التي اعتمدت عليها :

العناية باللغة القومية باعتبارها رابطة اجتماعية فكرية ، فيها الخصوصية القومية والوحدة السياسية والتراث والاستمرارية الثقافية وحيوية الفكر العلمي والإبداع الأدبي . يضاف إلى ذلك أنها لسان القرآن .

كان إنشاء مكتب تنسيق التعريب في الرباط (1968) مؤشراً قومياً مبكراً على خطورة القضية التي نتحدث عنها . لقد سبق هذا المكتب المنظمة نفسها بوصفه وكالة متخصصة ، تعمل خارج إطار الجامعة العربية . وجاء إنجاز «الخطة القومية للترجمة» عام 1982 عملاً كبيراً ، يحسب في ميزان المنظمة .

وظل «التعريب» هاجس المنظمة ، الذي تعمل من أجله دون كلل ، إلى أن تم تتويج هذه الجهود الخيّرة بإنشاء «**المركز العربي للتعريب والترجمة والتأليف والنشر**» الذي تُعقد عليه آمال كبار ، نرجو أن نستطيع تحقيقها .

إن إيماننا بأننا أمة قادرة على الريادة وحمل مشعل الحضارة ؛ ايمان راسخ لا تزعزعه الشكوك ، ولغتنا غنية تملك كل مواصفات اللغة الحية التي تستوعب وتخترع وتولّد . ونحن متأكدون أن الغاية ليست بعيدة ، وأن الهدف أمام العيون ؛ حقيقة لا سراباً ، وأن الحصاد سيكون خيراً يمكث في الأرض وينفع الناس ، لا زبداً يذهب .

المركز العربي للتعريب والترجمة والتأليف والنشر «بيت الحكمة الجديد» خطا الخطوة الاولى ، والأمل كبير في العلماء العرب المخلصين ، والغيارى على أمتهم ولغتهم في أن يسيروا معه ويقفوا بجانبه في وجه التحدي الكبير .

«التعريب» في عددها الأول هي هذه الخطوة . وليس بغائب عن البال أن الخطوات الأولى تتعثر دائماً ، فتلك طبيعة الامور ؛ التي لا يستطيع أن يماري فيها أحد ، لكن الأيدي القوية القادرة ستقيل العثرات .

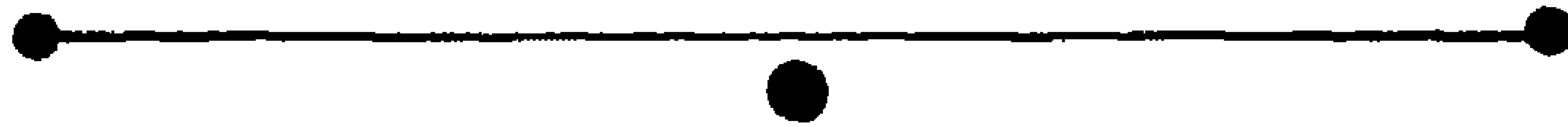
صفحات المجلة مفتوحة للأبحاث الجادة والهادفة التي تخدم قضايا «التعريب» وهمومه في وطننا العربي الكبير ، وما يتصل بها من بحوث التعليم العالي .

إن التعريب عمل طليعي ، لا تقدر عليه إلا النخبة المتعلمة الواسعة الاطلاع والخبرة ، وهو في هذه المرحلة من حياة أمتنا واجب يعد التخلي عنه هروباً من المسؤولية وانزواء ميتاً في برج مظلم بعيد ، أما القيام به فهو فضل عظيم يرقى بقيمة العالم ، ويضاعف من أجره .

الطريق الذي نسعى فيه وندعو إليه هو طريق التخطيط العلمي المبرمج ، والتدريب المتواصل ، والتصدي للتقانة الحديثة واللحاق بها ، هذا الطريق طويل وشاق ووعر ، ويجب أن نُعِدَّ أنفسنا له .

أملنا بغد مشرق ، والغد من صنع اليوم . فلنعمل معاً بقلوب ملؤها الإيمان بأن الخير باق في أمتنا ، وأن أبناءنا سيرفعون من جديد راية العلم ، كما رفعها الأسلاف .

والله ـ سبحانه ـ مسدِّد الخطى .



بُحُوث وَدراسَات
في
التعريب

مكانة اللغة العربية
ومشكلات الترجمة والتعريب والتأليف الذاتية

أ .د. عبد الكريم اليافي
عضو مجمع اللغة العربية بدمشق

اللغة وطن الأمة الروحي ، ولذلك تحافظ الأمة على لغتها محافظتها على حياتها، وكما تعنى الأمة بتحسين مستوى حياتها وجعله كريما يرضي مآربها العالية ومطامحها المنشودة كذلك تُعْنَى بسلامة لغتها وصحة تطورها حتى تكون مطواعاً لمختلف غاياتها علمية وأدبية وفنية فتيسر استيعاب المعارف وثمرات القرائح وتطلعات الفكر .

ثم إن اللغة ذاكرة الأمة تصل حاضرها بماضيها كما تطل بحاضرها على المستقبل . وهي سجل حضارتها التالدة ومطية حضارتها الطارفة . وهي إرادتها الفكرية المتشوفة نحو التقدم والمستشرفة نحو العلاء . وهي كذلك أداة توحيد لأبنائها وسبيل تقدم لهم في خلال الزمان . وينبغي أن تبقى كذلك .

وهي تقابل الأرض ، لأن الأرض بما فيها من خيرات وثروة وإنتاج تؤلف وطن الأمة المادي . وكما أن الأرض في المجتمع الواسع تحمل الناس وتربطهم بأواصر مكانية ومادية قوية كذلك اللغة بالمكان زيادة على الزمان توحد الناس حين تشملهم ببيان واحد وتراث فكري واحد وتطلعات فكرية واحدة .

وكما أن الناس يجمّلون بلادهم بالتنسيق السليم والتخطيط المنظم والتحسين الدائم ، كذلك يسعون دائماً شعورياً أو لا شعورياً لجعل لغتهم سائغة للتعبير عن مختلف مآربهم وعن خفي خوالجهم ومتباين خواطرهم وعن مقتضيات العلم ومستجدات المعرفة ومستحدثات التقدم كي تواكب سير الحضارة الإنسانية المُغِذّ ، بل يجعلونها متهيئة لابتدار المعرفة الجديدة وحسن استيعابها وسهولة التصرف في آفاقها المتعددة .

وفي المقابل تشتت اللغة ينذر بتشتت الأمة وتواري شأنها وأفول مجدها وتمزق شملها وانتثار عقدها.

واللغات تتقدم وتتأخرا، مَثَلُها في ذلك مَثَلُ الأمم أنفسها ، بل إن تقدم اللغاتَ وتأخرها يكاد يساير ويوازي تقدم الأمة وتأخرها . وهناك علاقة جدلية صميمة بين حضارة الأمة ومكانة اللغة ، ومع ذلك فقد يكون لبعض اللغات مزايا فريدة وغنى زاخر ومرونة عجيبة تواتي أبناءها في لباناتهم وحاجاتهم المتواصلة ومطامحهم المتشوفة إذا استطاعوا أن يعينوها بجهودهم الدائبة ويتعاهدوها بسياساتهم الحصيفة ويتكفلوها بطاقاتهم الأصيلة . ومن هذه اللغات ذات الغنى الزاخر والمزايا الفريدة ، اللغة العربية .

ولئن تلكأ العرب في ميدان العلوم المادية والحيوية والاجتماعية في العصر الحاضر فتلك الأيام تتداول الأمم كما تتداول أفرادَ الأمة الواحدة وان اختلفت أحقاب التداول رفعاً وخفضاً وقوة ووهناً حسب الأفراد والأمم وصروف الزمان . وعلى المسؤولين في الأمة تقع تبعة تلافي التلكؤ وتبعة العمل على اللحاق بالركب الإنساني أيان بلغت مواقعه ومهما اشتد تقدمه .

ولما كانت المجتمعات الإنسانية منذ القديم يستفيد بعضها من تجارب بعض ويأخذ بعضها من ثقافات بعض نجد أنفسنا في العصر الحاضر إلىٰ جانب غنى تراثنا التالد محتاجين إلىٰ تحرّي أسباب النهوض وسلوك سبل التقدم الذي سبق الغرب إليه الآن .

ولا بد في ذلك من أن نطّلع على علومه ومعارفه ونظمه ولغاته وثقافاته وأن نقيّد تلك المكاسب الجديدة بلغتنا الغنية المطواع وأن نجعلها شيئاً فشيئاً عربية اللسان والفكر والجنان بعد أن وجدناها أعجمية البيان .

وفي ماضينا المجيد وتراثنا الحافل الخصيب وحاضرنا المتحفز النشيط ومستقبلنا الواعد المستشرف ما يشحذ العزيمة ويملي الجد ويُلْزِمُ تلافي التلكؤ والتباطؤ .

كان العرب في أوج سلطانهم وذروة تقدمهم حين تناولوا علوم الأقوام السابقة ليستفيدوا منها . وكانت لهم لغة واحدة مُبينة ينطقون بها ويكتبون عباراتها على اختلاف اللهجات البسيطة وتفاوت بعض المصطلحات المعاشية حسب أصقاع الوطن العربي الواسع . وقد أشار إلىٰ هذا التفاوت العالم البشاري المقدسي الجغرافي في مستهل كتابه العظيم «أحسن التقاسيم في معرفة الأقاليم» . أما اليوم فالبلاد العربية ليست في طليعة الركب الحضاري . وعلى الرغم من مواقعها الجغرافية المهمة وبمكناتها البشرية الكبيرة وذكاء أبنائها المتفوق وغنى أراضيها تربة ومخزوناً تعصف بها عواصف سياسية تفرق تفرقة ظاهرية بينها ولكنها تهدر قواها وغناها وتحول دون تجمع طاقاتها ودون تعاونها تعاوناً وثيقاً للحاق بركب الحضارة . ذلك أن التجمع قوة وانتصار والتفرق ضعف واستخذاء . وعصرنا عصر التكتلات الكبيرة . والشعب المجزأ الصغير لا يستطيع أن ينهض بالمهمات الكبيرة الخطيرة حتى لو كان متقدماً . ولا شك أن صحة اللغة وسلامة بيانها وقوة بنيانها في رأينا من المهمات الكبيرة التي هي وسيلة جمع وتوحيد وأداة قوة وتكاتف وتساند ومطية تقدم وازدهار . ولقد كانت اللغة العربية في الماضي لغة عالمية ، لغة ثقافة وعلوم وصناعات تبتدر

حاجات شعوب كثيرة في طليعتها الشعب العربي . وهي وإن تَلَكَّأَتْ في العصر الحاضر عن الوفاء بمختلف مآرب البيان العلمي تزداد أهميتها يوماً بعد يوم نظراً للاعتبارات السكانية (الديمغرافية) والاقتصادية والاستراتيجية .

ولا بد من إيلائها الاهتمام اللازم والارتفاع ببيانها ودقتها وصلاحيتها إلىٰ مستوى رفيع .

ذلك أن ثمة عقبات تعترض في سبيل تقدمها وحسن استيعابها للمعارف الانسانية الراهنة ومن الواضح أن العقبات معيار تحدٍّ للإنسان وللمجتمع وأداة حفزٍ لهما على بذل الجهود لتجاوزها متى صحّ العزم وقويت الارادة . وأهم هذه العقبات مشكلتان : الأولى عامة تساور جميع اللغات الحية وهي تفاقم المصطلحات وكثرتها وضرورة ضبطها وحسن استعمالها في مواضعها . والثانية خاصة بلغات الأمم النامية ومنها اللغة العربية وهي سلامة البيان وصحته . وهما مشكلتان منفصلة كلتاهما عن الأخرى وإن كانت بينهما روابط ووشائج . ونحن هنا نبحث كلتا المشكلتين على التوالي . وهما ذاتيتان تختلفان عن المشكلات الخارجية من اقتصادية وسياسية وغير ذلك .

لا شك في أن للمصطلح خطره ومكانته في البيان . ذلك أن التصور إذا قام في الذهن استدعى لفظاً يدل عليه أو اسماً يتسمى به . وكما أن المولود يوضع له اسم يدعى به ويميزه من غيره فكذلك التصور يستدعي اسما يختص به ويُقْصَر عليه . فالتسمية أصل وضع المصطلح . وهي أهم جزء في التعبير وفي دقة الدلالة . إن الاسم وسم للتصور كالختم في رأي الكوفيين القدماء أو هو إبراز وإعلاء وسمو بالتصور كما يرى البصريون حين ننقله من دائرة الغياب الدلالي إلىٰ عالم الحضور اللغوي كي يصبح ماثلاً رهن الاستعمال ويغدو مطية الدلالة في عالم الفكر والكلام والكتابة . إنه حضور وبقاء وتطور بعد أن كان غياباً وضباباً في الذهن أو عدما .

ولا شك في أن المؤلف عالماً أو فيلسوفاً أو أديباً يفترق عن غيره بانتقاء مفرداته ودقة مصطلحاته وجودة دلالاتها وقلة تعثّره فيها .

ومن المناسب أن نفرق بين المفرد اللغوي والمصطلح العلمي . إن المفرد اللغوي ينطلق الفكر فيه من اللفظ إلىٰ المعنى أو التصور الذي قد نجده في المعجم . أما المصطلح فان الفكر يتجه فيه من التصور أو المعنى أو الشيء الجديد الناجم ويبحث عن اللفظ المناسب للدلالة عليه ولتخصيصه به .

ولقد تفاقمت المصطلحات في العصر الحاضر وتعاظم أمرها في مختلف المجالات ، وكأنها أمواج سيول قوية تتدافع وتشتد وتغزو مختلف الأمم والبلدان وتدعو إلىٰ التفهم والتأمل والتنسيق حتى يتسق وضعها الملائم أو يحسن نقلها وتتهيأ الاستفادة منها كما تتهيأ الاستفادة من مياه السيول المتدفقة وتُتَحامى عواقب تدميرها وذلك بحبسها في أحواض أو بحيرات ذات عوائد على المجتمع جَمّة .

وكذلك الأمر في تيارات المصطلحات الغزيرة اذ لا بد من ضبطها وتنسيقها بغية صحة الدلالة وتحامي الفوضى في البيان الذي هو أساس التفاهم . إننا لا نجد في عصر من العصور السالفة أن المصطلحات أربت بجملتها في مختلف الميادين على مضمون هيكل اللغة التي يتداولها ويتكلم بها مجتمع من المجتمعات على حين نرى اليوم أن المصطلحات العلمية والتجارية والحربية والطبية والفلسفية والزراعية والكيمائية والفيزيائية والرياضية والبيولوجية وغيرها من الاختصاصات المتفرعة والعلوم الحديثة تتجاوز بمجموعها مفردات اللغة التي يستعملها المجتمع في حياته وفي كتابة أموره اليومية وحاجاته المباشرة . وهذا أمر يسم مختلف المجتمعات متقدمة أو غير متقدمة ويقيم عقبات في نقل تلك المصطلحات من مجتمع إلى آخر وفي تنسيقها. هذا وإن لكل طائفة من تلك المصطلحات المتنوعة دوائرها الخاصة ومضمارها الذي يتوسع توسعاً عجيباً ومطّردا .

كثرة المصطلحات الأجنبية العلمية والفنية وغيرها مشكلة كبيرة تعرض للتعريب والترجمة العربية . نجد بادىء ذي بدء تقدم العلوم الشاسع إذ طفرت العلوم طفرات مدهشة في القرن العشرين ولا سيما بعد الحرب العالمية الثانية فأدى ذلك إلى نشوء مواكب ضخمة من المصطلحات العلمية الحديثة . ثم إن هذه المصطلحات وضعت في لغات بعيدة الأصول والأرومات عن أرومات اللغة العربية وأصولها . وهذا مما يزيد في تعقد المشكلة .

وتبع تقدم العلوم تقدم التقانة (التكنولوجيا) الهائل . فلقد اخترع الإنسان كثيراً من الأدوات والسلع والمصنوعات وركب مواد جديدة وسلك مناهج مبتكرة في ميادين النشاط العقلي والعملي لم يكن يعرفها أو يتصور بعضها من عاشوا قبل ذلك كآفاق الملاحة الكونية وبحوث الفضاء (عسكرية وسلمية) واستغلال أشكال جديدة للطاقة وتحويل بعضها إلى بعض تحويلاً ناجعاً . كذلك سلك الإنسان سبلاً جديدة في دراسة المادة والطاقة وفي تطبيقات الكشوف العلمية كالفيزياء النووية والكيمياء الحيوية والكيمياء الغذائية وكزرع أعضاء الكائنات الحية ثم التفكير الآلي على طريق الحواسيب وغيرها .

وكذلك نبتت أساليب جديدة رائعة بل جبارة في التعامل الآلي مع البيانات العددية والوصفية وتحليلها تحليلاً متنوعاً مفيداً . كل ذلك ولّد ما يمكن دعوته أجيالاً من التصورات والمفاهيم إذ عمد العلماء والاختصاصيون إلى إلصاق الفاظ جديدة لم تكن مستعمله في اللغات التي حصل فيها ذلك المخاض .

ومن أسباب وفرة المصطلحات والحفز على استعمالها تقدم وسائل الإعلام . ذلك أن الإعلام الحديث يتسم بسمتين : الأولى أنه آني بمعنى أن حدثاً ما كإرسال قمر صناعي أو تكلئة رجال فضاء على كوكب كالقمر أو مداناة كوكب آخر وتصوير ملامحه أو ما شابه ذلك يذاع فور حدوثه إذاعة سمعية وبصرية والثانية أن الإعلام غدا موجهاً للناس جميعاً لا للعلماء وحدهم .

وترافق وسائل الاعلام هذه ظاهرة لغوية جديدة وهي دخول طائفة من المصطلحات بين الجماهير . انسياب الألفاظ الجديدة حصل دائماً في تاريخ اللغات إلا أنه أشد ما يكون اليوم لسعته وانتشاره . ومع ذلك فإن المصطلحات التي تذاع وتشيع تفقد دقتها وحسن دلالتها بين الجماهير بالقياس إلىٰ التصورات والدلالات الدقيقة التي وضعت لها في الأصل . وعندئذ تفقد صفتها الجوهرية التي هي الدقة وتغدو بشكلها الجماهيري داخلة في إطار اللغة المشتركة بين الناس . ولا شك أن بين اللغة المشتركة ولغة المصطلحات ضرباً من العلاقة الجدلية ، علاقة العموم والخصوص ، وعلاقة المشاركة ، وعلاقة المشابهة وما إلىٰ ذلك .

ومن أسباب وفرة المصطلحات وضرورة تنسيقها وضبطها ظهور منظمات عالمية متعددة بعد الحرب العالمية الثانية ذوات غايات ومقاصد مختلفة كمنظمة الأمم المتحدة بفروعها المتعددة ولا سيما اليونسكو ومنظمة الصحة العالمية ومكتب العمل الدولي واللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا وكحلف الأطلسي ولجنة دراسة الفضاء الكوني والاتفاقية العامة للتعريفات والتجارة ورابطة الحقوقيين الديمقراطيين الدولية ووكالة الطاقة الذرية وجامعة الدولة العربية بفروعها المختلفة وغير ذلك حتى إن كتاباً جديداً ظهر في سورية بعنوان «الهيئات الدولية» . ولهذه الهيئات والمؤسسات غاية هي وضع قواعد للعلاقات الدولية ، وهي قواعد أساس بعضها سياسي أو عسكري ولكنها اتسعت بالتدريج فشملت ميادين اقتصادية وثقافية وزراعية وصحية وعلمية وغير ذلك .

إن السياسات الموضوعة لهذه المنظمات التي تربط بعض الدول ببعض تُسجَّل في وثائق متعددة اللغات . ويلزم من ذلك أن يكون محتواها من تصورات ومفاهيم واحداً ودقيقاً تتقابل وتتوازي في تلك اللغات المختلفة . ولهذا نشأت ضرورة تحديد معاني الألفاظ التي تفيد تلك المفاهيم والتصورات والحاجة إلىٰ تنسيقها بين لغة وأخرى سواء كان ذلك في السياسة العالمية أو القانون الدولي أو ما شابه ذلك . وعندئذ لا بد من إرساء قواعد لوضع المصطلح ونقله من لغة إلىٰ أخرى وتحرّي الدقة في النقل . وهكذا ازدادت العناية لدىٰ كل أمه بوضع مصطلحاتها وتنسيقها وتحديد دلالاتها والتغلب على العقبات التي تصادفها .

ومن دواعي وفرة المصطلحات وضرورة تنسيقها تقدم التجارة العالمية واتساعها . فقد ظهرت منذ منتصف القرن العشرين قوى اقتصادية ضخمة وبلاد صناعية متقدمة أو ذات أهمية تجارية كالولايات المتحدة الامريكية واليابان والاتحاد السوفياتي والصين ومجموعة الدول الأوربية الاثنتي عشرة ومجموعة البلاد العربية . وأكثر هذه المناطق تطلب أن تكون لغة كل منها معترفاً بها وأن تكتب بها العقود والاتفاقات . ومن المعلوم تعاظم مكانة البلاد العربية في التجارة العالمية ولا سيما في ميدان النفط . وهذا كله يستلزم وضع مصطلحات جديدة حسبما تقتضيه العلاقات والاتفاقات والعقود .

ومن بواعث وفرة المصطلحات وضرورة تنسيقها بروز الشركات المتعددة الجنسيات واستفحال مكانتها . وهو حدث جديد يتوطد وتقوى سيطرته الاقتصادية بحيث لا تقف أمامه لغة ولا حدود . وهذا يوازي تفاقم التجارة العالمية التي تشارك فيها هذه الشركات أعظم مشاركة . ويتطلب أعضاء هذه الشركات المتعددة الجنسيات تنسيقاً دقيقاً بين مصطلحات لغات الدول التي ينتسبون إليها .

وعلى الرغم من المكانة الفردية لكل لغة وخصائصها المميزة لا بد من شمولية المصطلحات في مختلف الشؤون ولا سيما الشؤون الاقتصادية ، ومن التنسيق الذي غدا مُبْرَماً بحيث تغدو غالبية هذه الشؤون أياً كانت كتخطيط المساكن مثلاً ووسائل المواصلات وسلع التجارة بأنواعها حتى الفنون والثقافات متوازية ومتساوقة ، وبحيث تميل العادات وأنماط المعيشة والإنتاج والاستهلاك ونِحَلُها وأساليبها إلى التقارب وبحيث تتوحد أجهزة القياس ووحداتها . وتتحمل هيئة المواصفات والمقاييس العالمية وما تضمّه من هيئات اقليمية ووطنية تبعات التنسيق والتنظيم . ولا بد من التنويه بهيئة المواصفات والمقاييس العربية وفروعها في البلاد العربية .

لا شك أن كل دولة مسؤولة إلى مدى بعيد عن لغة أبنائها والحفاظ عليها . فلغة الأمة أهم مقومات شخصيتها . وهي المرآة التي تسجل فيها تجاربها في هذه الحياة ، بل هي وطنها الروحي وسجل معارفها وعلومها وأمجادها كما سلف الكلام على ذلك في مستهل هذا البحث . ولذلك تعمد كل أمه إزاء سيل المصطلحات المتدافع والمتفاقم والمشتدّ في الميادين المختلفة وإزاء تداخل عناصرها واختلاط دلالاتها إلى كفكمة هذا الاضطراب وحصره وتقليله وإلى التنظيم والتنسيق بعقد الندوات ونشر البحوث ووضع المعجمات وإلى ضبط الترجمات والتأليف واقتراح القواعد والأساليب الملائمة وإنشاء دوائر وهيئات تتعاهد ذلك وتشرف عليه .

ذلك أننا نجد تداعياً في إتقان علوم اللغة العربية وتملك ناصية البيان فيها إلى جانب اللُّغَيّات العامية المنتشرة في أرجاء الأقطار العربية بحيث ينجم ازدواج اللغة في كل منطقة من مناطق الوطن العربي الواسع . هذا الازدواج والعجز عن ملكة البيان العربي السليم الدقيق هو المشكلة الثانية التي تصادف الثقافة العربية الراهنة بل هو كبرى مشكلاتها .

بل هي أدهى وأَمَرُّ وأشدُّ حاجةً إلى التلافي من غيرها . وهي تبدو في تراجع مستوى البيان العربي لدى المثقفين وقلة إلمامهم بثراء اللغة العربية وضبطهم لمشهور قواعدها وانحرافهم عن تَقَرّي أساليبها الصحيحة وانقطاعهم عن كنوز التراث العربي في شتى الميادين . وإن أكبر أخطار الاستعمار التشكيك في صلوح اللغة العربية لاستيعاب التعبير والمصطلحات الحديثة والخفض من قيمة هذه اللغة . المهم أول الأمر وعلى رأس الطريق هو إتقان اللغة العربية إتقاناً كافياً . فلا يسمح لمن يتولى التدريس أو الكتابة إلا أن يكون لديه مثل هذا الإتقان . وليس ذلك بعسير . إن إتقان اللغة القومية شاهد على كفاية المرء كما أن عدم إتقانها يحمل على الشك في قيمة

ما حصل المرء من علوم أجنبية . سلامة اللغة في مجال التعريب قبل كل شيء آخر . والبيان السليم فيها مفتاح المعارف والعلوم كلها . وإذا نمت اللغة العربية في المستقبل نمّواً صحيحاً غدت تلقن للاجيال تلقيناً كما تلقن اللغات الحديثة الأجنبية . فاللغة تتوارث وتعلم بالتلقين والسماع والممارسة أكثر منها بالتعمق في أصولها وقواعدها . هذا التعمق مقصور على نخبة من الناس .

ولكن الناشئة والطلاب وسائر الناس يتلقونها صحيحة سليمة من أفواه المثقفين والمعلمين والأساتذه والعلماء والأُبَنَاء . وعندئذ يفكرون ويتحدثون ويتناقشون ويكتبون ويؤلفون بلغتهم الحية ، لا تعمية فيها ولا غموض ولا إبهام إلا إذا أريد ذلك لأغراض فنية لا في المجال العلمي الدقيق .

وعندنا أن الكاتب المبين ينبغي ألاّ يقف عند مصطلح ما أجنبي يعالجه إذا فهم مضمونه وأدرك ما يدل عليه تماماً . بل يستطيع استعماله كما هو أو يصقله صقلاً مناسباً يوحي به أو يخضعه لمقاييس اللغة العربية المرنة وهذا هو أحد معاني التعريب . ومن المتعارف أن من معانيه أيضاً نقل النصوص الأجنبية والمعارف الحديثة إلىٰ العربية . ومهما نفاقم شأن المصطلح وطما فهو أدنى من ضرورة إتقان اللغة المكتوب بها وسلامة بيانها وإدراك سبل التعبير الدقيق فيها .

هذا وتعتمد البلاد العربية مراكز تتعامل مع مجموع المصطلحات وأسرابها وتخصصاتها في كل ميدان وتتعهد كنوز اللغة وتراثها . وأكثر هذه المراكز تبذل قصارى جهودها في الحفاظ على أصالة اللغة العربية وفي حسن تطورها وسلامة بيانها وإن تفاوت النشاط واختلف المردود وتمايز الجنى المحصول . ويأتي في طليعة هذه المراكز اتحاد مجامع اللغة العربية الذي يتألف من مجمع دمشق ومجمع القاهرة ومجمع بغداد ومجمع عمان إلىٰ جانب مجامع قيد المخاض كمجمع الجزائر ومجمع المملكة العربية السعودية ، كما يأتي في الطليعة مكتب تنسيق التعريب بالرباط . ولهذا المكتب مكانة مرموقة في هذا الشأن . إذ أصدر معجمات كثيرة في شتى العلوم والفنون ومرافق الحياة، وهو لا يزال ماضياً في هذا المضمار. ولكن قصاراه تجميع المصطلحات المتداولة أو المقترحة وعرضها في ندوات خاصة لاختيار الصالح منها والتصويت عليه . وقد يغيب عن هذه الندوات المختصون الأكفياء لسبب من الأسباب .

وهنالك معهد بورقيبة للغات الحية في تونس ومركز الأخضر غزال في المغرب ومركز عبد الرحمن الحاج صالح في الجزائر .

وثمة الجامعات العربية . بيد ان القليل منها يدّرس بالعربية . ولا شك ان تعريب التعليم العالي مرحلة مهمة في تحقيق الاصالة الثقافية العربية وتوحيدها وفي نقل روح العلوم والفكر العلمي والبحث الأصيل الى الوطن العربي . وهو يتلافى مشكلات جمة في تعريب المصطلحات والترجمة والتأليف بالعربية . ولكننا ننعى على الجامعات التي تدرس بالعربية تهاونها

بهذه اللغة وانحدار التعليم فيها الى اللحن والركاكة والعامية والبعد عن البيان العربي الصافي الواضح على خلاف ما كان الامر عليه حين بدأ التدريس فيها لمستهل هذا القرن على ايدي اساتذة اكفياء ملكوا نواصي علومهم كما ملكوا ناصية البيان العربي. كذلك ننعى تشتت المصطلحات بين هذه الجامعات بل في الجامعة الواحدة بل ناهيك تشتتها في القسم الواحد من اقسام الكلية في الجامعة.

وثمة أيضاً وحدات الترجمة العربية في فروع منظمة الأمم المتحدة. ونريد أن ننوّه هنا بوحدة الترجمة العربية في اليونيدو (فينّا)، فقد وضعت دليل المترجم مع دراسات في اللغة ونظريات الترجمة في سفر ضخم عام 1984 ثم جددته فنشرت دليل المترجم مع التركيز على منظمة الأمم المتحدة في ثلاثة اسفار ضخمة عام 1987. ولا شك ان مثل هذا العمل الواسع جدير بالبحث والثناء والتقريظ.

وينبغي ألا ننسى مكانة الشعب والعمال وغيرهم من أهل الصنائع ونحَل المعاش إذ قد يرتجلون مصطلحاً يشيع ويغدو صالحاً للدلالة على شيء من الاشياء أو امرٍ من الأمور. ومع ذلك فالفوضى ضاربة الأطناب في كثير من مرافق الحياة، نحن هنا نتحدث من جهة نظر عربية، فالذي يتفحص مفردات أجزاء السيارة مثلاً في دمشق وبغداد ومصر والجزائر وغيرها يجد مفردات عامية جد متباينة فلا يكاد المرء يفهم زميله إذا كانا من بلدين عربيين مختلفين وزاولا أو مارسا أمراً واحدا. بل أكثر من ذلك لا يستطيع الأستاذ في الجامعة ان يفهم زميله اذا كانا من جامعتين مختلفتين وعالجا موضوعاً هو من اختصاصهما معالجة عميقة. بل ربما آثرا التحدث بلغة اجنبية. بيدَ أن هذه الفوضى تتوارى أحياناً حين توضع معجمات متخصصة وقد كثرت هذه المعجمات المتعددة اللغات والتي من لغاتها العربية وهي تحتاج الى الشيوع والاعتماد. نذكر من اواخرها المعجم الطبي الموحد والمعجم الديمغرافي المتعدد اللغات ومعجم المصطلحات العلمية والتقنية في الطاقة الذرية الذي عربته هيئة الطاقة الذرية في سورية 1986.

ولكن الحياة الفكرية في تجدد دائم ولا بد من تناول هذه المعجمات في الحين بعد الحين واضافة ما قد يطرأ من جديد او ما يحدث من تبديل.

ثم ان وضع المعاجم الموسوعية خاصة والموسوعات عامة مراحل مهمة في وضع المصطلحات ونقلها وفي تنسيقها وتوحيدها. وإنّا لنحيي أجمل التحية من سبق اليهم التفكير في وضع معجم موسوعي كمعجم العماد والموسوعة العربية بدمشق والموسوعة العربية ببغداد. ولا بد لأمثال هذه المعجمات الواسعة من أن تؤتي ثمارها الطيبة في توحيد المصطلحات وتيسير تناولها وفي نشر العلم والثقافة على أوسع نطاق.

لقد عقدت ندوات إقليمية متعددة في البلاد العربية لتذليل مصاعب النقل المصطلحي والتغلب على عقبات التعريب والترجمة وانتهت الى توصيات جيدة تنير الطريق في أساليب وضع

المصطلح أو نقله وترجمته وتوجه العمل الشاقّ في هذا الصدد . ولكن هذه التوصيات ما زالت آثارها ضئيلة وحبرا على ورق لقلة متابعة إنجازها وندرة الأشخاص المسؤولين عن المتابعة في هذه الميادين وعدم تفرغهم إلى جانب التداعي في تعليم اللغة العربية وعدم اتقانها .

كذلك نحيي أجمل التحية «المركز العربي للتعريب والترجمة والتأليف والنشر» . وهو الذي انشأته مؤخرا في دمشق المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم . ولا شك انه سوف يسد فراغاً كبيراً في هذه الآفاق ويبشر بتحقيق أماني طيبة .

لا ريب في أن معالجة المصطلح تتطلب الاضطلاع بثقافة واسعة في اللغات الأجنبية والعربية والاطلاع ما أمكن على موضوعات العلم الذي يراد نقل مصطلحاته ومراجعة المعاجم العربية المتخصصة وقد أصبحت متعددة وإن لم تكن كافية واستشارة معاجم المعاني الواسعة في اللغة العربية ولا سيما المخصص لابن سيده ومعجم مقاييس اللغة لأحمد بن فارس وكتب ابن جني ، وكذلك الاستناد الى أصول اللغة العربية في الصرف والاشتقاق والنحت والقياس والمجاز والتخصيص بعد التعميم وما إلى ذلك مما هو معروف . وتقع التبعة الكبرى في ذلك على مجامع اللغة العربية التي انما انشئت لهذه الأغراض والتي هي تحاول النهوض ببعض تلك الاعباء في أحوالها الراهنة .

إن حل مشكلات التعريب والترجمة لا يحصل إلاّ باتقان اللغة العربية الفصحى السليمة والتدريس بها في جميع المراحل ابتدائية وإعدادية وثانوية وجامعية والتخلي كلياً عن اللغة العامية التي هي جد فقيرة والتي لا إملاء لها ولا قواعد . وأحب ان أبدي رأيي في مجال تعليم اللغة العربية وهو أن محاولة تيسير اللغة العربية وتسهيل اصولها من نحو وصرف محاولة مخفقة لأنها تؤدي الى التردّي والتراخي والتفاهة والركاكة . نحن نؤثر الصعوبة والعقبات لأنها تشحذ العزائم وتشد الانتباه وتتحدى الارادة المتوثبة . ولا بد في ذلك من اعتماد التراث العربي الأصيل . إن الانكليز ما زالوا متشبثين بشعر شكسبير مع أن لغتهم الدارجة تختلف عن لغته وإن الفرنسيين ما زالوا متمسكين بقراءة كورني وراسين وموليير مع ان تراكيب لغتهم العصرية قد تغيرت ، وذلك كله حفاظاً على خصائص اللغة ما أمكن وعلى نماذج البيان الأصيلة وعلى تراكيب التعبير السليمة المفيدة . فلا حاجة مثلاً لأن نكتب لأطفالنا الصغار في كتب القراءة الابتدائية زرع فريد فولاً وقطف ملفوفاً ، ان ذلك يزرع التفاهة ويقطف الركاكة ويُعتاد فيه الكسل والتراخي . أتذكر أنا كنا في الصف الرابع الابتدائي نعتمد كتاب أدب الدنيا والدين للماوردي للقراءة . . وما أظن ان متخرجاً في كلية الآداب يستطيع أن يقرأ بسهولة هذا الكتاب . ولم يَحُلْ هذا الكتاب القديم دون تقدمنا في شتى المناهج .

وهكذا يبدو من مشكلات التعريب والترجمة الى جانب وهن البيان العربي الراهن قلة التواصل مع التراث العربي الواسع بميادينه المختلفة وعلومه الزاخرة المتفاوتة . هناك انقطاع

واضح بين تلك العلوم والميادين وامثالها في العصر الحاضر . والغريب أن أساتذة العلوم في الأقطار العربية قد يتقنون اختصاصاتهم التي تعلموها في الغرب أو في الشرق ثم إذا ارادوا ان ينقلوها الى العربية أو يكتبوا بحثا علمياً فيها ضاقوا حرجاً وأعوزهم البيان وغدت كتاباتهم مبهمة مستغلقة . وفي رأينا ان ذلك راجع الى قلة ممارستهم للبيان العربي الأصيل وندرة مطالعة الكتب التراثية القديمة التي عالجت امثال تلك الموضوعات مع إقرارنا بالتغير الكبير الذي طرأ على هذه الموضوعات أنفسها . لقد غاب عن أذهانهم بانقطاعهم عن التراث وعن كتبه وقضاياه ومصطلحاته نماذج البيان العربي الأصيل وأساليب التعبير الدقيق فيه ، هل نضرب مثلاً على ذلك يبين ضرورة التدقيق في البيان العربي الموجز ؟ قولنا زيد أحب إليّ من عمرو يختلف معناه عن قولنا زيد أحب لي من عمرو . إن دارس اللغة الانكليزية يتقيد بحروف الجر التي يستعملها مع الفعل في بيانه ، على حين نجد عند الكاتب العربي تحللاً من مثل هذا التقيد فتغيم عبارته وتسقم وتبهم مع أنه يريد الإفصاح . ربما يجدر أن نذكر مثلاً آخر يختلف فيه المعنى بمجرد تقديم لفظ على آخر كقولنا : انما حضر الندوة أمس زيد ، وانما حضر زيد امس الندوة ، وانما حضر زيد الندوة امس .

كل جملة من هذه الجمل تفيد معنى غير أختها . كذلك ثمة فروق في تدقيق معاني الجمل الآتية لمجرد تقديم بعض الألفاظ على بعض : ما سافر إلا امس زيد الى القاهرة ، ما سافر إلا إلى القاهرة زيد امس ، ما سافر الا زيد امس الى القاهرة .

إن اللغة العربية مشهورة بالإيجاز والدقة ، نقول مثلاً استكتبت فلاناً بدلاً من طلبت اليه ان يكتب ونقول : ما أدري هل ذهب زيد بدلاً من قولنا ما أدري فيما إذا ذهب زيد أو لم يذهب . لقد انساب كثير من تعابير اللغات الاجنبية الركيكة فكدرت صفاء البيان العربي . لقد بذلت جهود جبارة منذ أن أفاق العرب على مكاسب المدنية الحديثة في تعريب المصطلحات وفي ترجمة العلوم والآداب وذلك في أواخر القرن التاسع عشر ومستهل القرن العشرين ، ومن يقرأ في الوقت الحاضر ما ترجم في ذلك العهد من الكتب العلمية والروايات الأدبية حتى الشعر يعجب كيف استطاع المترجمون ترجمتها ونقل مصطلحاتها بلغة عربية مبينة واضحة ودقة كبيرة . حتى إن العلماء الأجانب استطاعوا في مدة يسيرة أن يتعلموا اللغة العربية وأن يغدوا أصحاب بيان سليم في الميدان العلمي . هل نذكر مثلاً العالم الامريكي كرنليوس فان ديك الذي علم في الجامعة الامريكية ببيروت وكتب كتباً علمية سليمة التعبير دقيقة الدلالة سائغة الفهم في الفلك والفيزياء وغيرهما ؟ أو نذكر أيضاً مثلاً في التأليف والترجمة أسماءً لامعة في كليتي الطب والحقوق قديماً بالجامعة السورية . إن الذي يقرأ كتب أحمد حمدي الخياط ومرشد خاطر ومحمد جميل الخاني وفارس الخوري وامثالهم يقرأ نصوصا سليمة لا عوج فيها ولا إبهام ولا لكنة ولا ركاكة بل ليكاد يتعلم البلاغة منها . ولكن الأمور تغيرت في هذه الأيام فلا نكاد نطالع كتاباً أدبياً أو علمياً مؤلفاً

في الوقت الحاضر أو مترجماً أو مُجَمَّعاً تجميعاً عشوائياً الا وتطالعنا فيه اللكنة والإبهام والاعوجاج وعامية وضيعة ومصطلحات غريبة ناشزة . قد يقال : إن العلوم والآداب قد اتسعت . نعم! ولكن لكل عصر علومه ولغته ، ولا شك ان رُوَّاد الترجمة والتأليف كانوا على قدر كبير من إتقان لغتهم وتصريف بيانها وتواصل دائم مع التراث العربي المؤثل التليد . ومع ذلك فقد اتسع الخرق على الراقع .

هذا وإن الهدف الأسمى في تعريب المعارف والعلوم الحديثة ونقل مصطلحاتها الى اللغة العربية والكتابة فيها بأساليب سليمة صحيحة والتأليف فيها ببيان مشرق جلي هو في النهاية تجاوز هذه الوسائل وتخطيّ هذه الأمور الى ترسيخ التفكير العلمي والفني والتقني الحديث في أذهان الأجيال العربية الناشئة بحيث يغدو هذا التفكير والتعبير العربي صنوين متحدين ملتحمين حافزين على الإبداع والابتكار إلى جانب الاطلاع الدائم على ما يستجد من بحوث ودراسات على الصعيد الانساني العالمي باللغات الاجنبية المتقدمة والمشاركة أخيراً في مجالي الحضارة الحديثة ومجاني المدنية العادلة المقبلة .

إن البلاد العربية كثيرة المزايا جمة النِعَم . وهي لا تستطيع ان تتعرّف هوياتها الثقافية الذاتية ولا أن تحقق مقومات هذه الهويات إلا في إطار تعاونها القومي في شتى المجالات . وهذا التعاون مرحلة مهمة في شأن التعريب والتعليم والتأليف والنهوض باللغة العربية في إطار التعاون العالمي . وهي مدعوة كلها مجتمعة للمشاركة فيه أي مشاركة .

ولعل المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم تُوَكِّد بفروعها المختلفة ومؤسساتها الراهنة أواصر هذا التعاون الثقافي وتُنَظِّم خُطا هذه المسيرة الميمونة وتنجز طائفة من المآرب المرجوة وتحقق نصيباً من الآمال المتلاحقة .

أيـا لغـةَ القـرآنِ أنتِ حيـاتُنـا ... ومِـرآتُنـا فيـها نقـول ونفعـل
وَرِثْتِ كنوزَ الأرض علماً وحكمةً ... فما لغةٌ في الأرض إياك تعدِل
جـذوركِ في التاريخ شتى عميقةٌ ... وتـاجُـكِ في أُفُقِ العـلا يتـوقـل
إذا حَدْثان الـدهر مَسَّكِ مُوهِناً ... فأنتِ على البـأساء أقوى وأحفل
وإن صَوَّحَتْ يوماً أزاهيرُ ألسُنٍ ... فَرَوْضُ البيان العذب هيهات يذبل
عذيريَ من هذا الزمان إذا هفا ... وقَـدَّمَ أقـزامـاً سـواكِ تُـبَجِّـل
بَنُوكِ بَنَوْا في غابر الدهر مجدهم ... ولَلْغَـدُ للبـانِـينَ أحـلى وأجمـل
تحـيـةُ إكبـارٍ وحـبُّ متـيـمٍ ... لعينيـكِ ما يَلْقى ومـا يتحمّـل
هتفتُ بِحُبِّيهـا زمـانـاً ولم أزلْ ... مَشُوقـاً إلى مرضـاتـهـا أتـوسـل
مقيمٌ عـلى العهد القـديم وقُدْسِهِ ... وَفِيٌّ بمـا يُملي الهـوى ويُفَصِّـل

مـفـيـدٌ مجـيـدٌ مـقـتـدٍ ومجـددٌ … وإني الى التجـديد أدنى وأميـل
حفـاظـاً عـلى لألائهـا وبيـانها … وزُلفى لأجيـال تجيء وتُكمِـلُ
كـأنيَ لم تسهـد جفـوني بحبهـا … ولم يَرْثِ لي نجمٌ ولم تَضْنَ أنمل
ولم يَهُلِ اللاهينَ في كـل متعـةٍ … عكـو في عـلى إعجـازهـا أتـأمـل
يـرنُّ بـآذان المـعـالي أذانُها … فتسعـى عـليـه أكْبُـدٌ وتـمـوّل
وذلـك لمحٌ من مـزايا فـريدةٍ … يَهشُّ لهـا ثـغـرُ الـعـلا ويُهَلِّل
إذا أنتَ أدَّيْتَ الامـانـة في هـوى … بيـانٍ مصفّى كنتَ بـالعـزّ تـرفـل
نصيبـكَ من دنياكَ قـولٌ مهـذبٌ … وفعـلٌ حميـدٌ والتقى والتجمّـل
لعلّ الليالي السودَ تنجاب في غدٍ … ويُشْـرِقُ صبحٌ بـالعـدالـة مُقْبِـل
ومن يَخْشَ نيران الكفاح وَوَقْدَها … فـان لهـا مَنْ هُمْ أعـزُّ وأنبـل

د. عبد الكريم اليافي

المراجع :

ا.د. عبد الكريم اليافي :

١ - تجربتي في تعريب المصطلحات العلمية ـ مجلة مجمع اللغة العربية بدمشق ج٤ - مجلد ٥٣ - ١٣٩٩ - ١٩٧٩

٢ - مقدمة في «معجم مصطلحات التنمية الاجتماعية والعلوم المتصلة بها»
جامعة الدول العربية - ادارة العمل الاجتماعي ١٩٨٣ .

٣ - دور التعريب في تأصيل الثقافة الذاتية العربية - مجلة التراث العربي ، العدد المزدوج (١٣ ، ١٤) - ١٩٨٤

٤ - مشكلات الترجمة والتعريب - مجلة مجمع اللغة العربية بدمشق - ج٢ مجلد ٦٣ - ١٩٨٨ .

اللغة العربية
والتقدم العلمي والتقاني في الوطن العربي

الاستاذ : شحادة الخوري

إن الحديث عن اللغة العربية والتقدم العلمي والتقاني في الوطن العربي يحمل في طياته السؤال التالي : هل تصلح اللغة العربية التي كانت وعاء لحضارة زاهية خلال قرون عدة في الماضي ، أن تكون وعاء لحضارة اخرى ، هي الحضارة المعاصرة التي تتميز بالتقدم العلمي والتقاني ؟ وبعبارة اخرى : هل تستطيع اللغة العربية ان تعبر عن معانٍ ومفاهيم وأعيان ومستحدثات لم يبتكرها أو يضعها أهلها العرب ، أم أنها عاجزة عن ذلك ، وعليها بالتالي أن تنحسر وتتراجع لتترك للغة اخرى ان تكون لغة العلم والتقانة في الوطن العربي ؟

إن هذه القضية ليست من القضايا العابرة أو الهامشية التي يمكن إغفالها أو الإغضاء عنها ، أو تركها للزمن الآتي تجد فيه علاجاً وحلاً ، بل هي من القضايا المهمة والخطيرة التي ينبغي أخذها مأخذ الجد وإيجاد الحلول الناجعة لها لأنها من القضايا الأساسية التي تمس وجودنا ومصيرنا ، وتتصل بسبب وثيق بتراثنا الثقافي وهويتنا القومية ودورنا الحضاري .

ولا بد لنا قبل تبيان الصلة بين طرفي هذا الموضوع : اللغة العربية والتقدم العلمي والتقاني ، من إلقاء بعض الضوء على مفهومي العلم والتقانة وتطورهما في هذا العصر .

انه من العسير أن نتصور اليوم انفصالاً بين العلم والتقانة ، بل هما مقترنان في الذهن والواقع معاً ، ولكن هذا الترابط بينهما لم يظهر ويتأكد إلا في الحقبة الأخيرة ، إذ انهما نشأا وتطورا منفصلين في البداية ، مع قدر محدود من التفاعل ، على عكس ما هي الحال في الوقت الراهن . وجدير بالذكر أنه قلما عرفت كلمة من الشيوع والانتشار على أقلام الكتاب وألسنة الناس ، ومن التأثير في العقول والمشاعر ، ما عرفته كلمة التقانة ، حتى خيل للكثيرين أنها المفتاح السحري للنهوض الاقتصادي والاجتماعي ، والمدخل الأمين الى عالم القوة والثروة والسلطان .

وقبل أن نبين جوانب الانفصال والاتصال بين العلم والتقانة ، في المعنى والهدف والاسلوب ، يحسن بنا أن نميز بين التقانة (التكنولوجيا) والتقنية (التكنيك) . إن التقنية لفظة أقدم نسبياً من التقانة ، ويقصد بها الطريقة التي يستخدمها الانسان في انجاز عمل أو عملية ما ، وأما التقانة فقيل إنها «علم الفنون والمهن» ، وصناعة المعدات والآلات ودراسة المواد التي تصنع منها ، وقيل إنها مخزون المعرفة المتاحة لمجتمع ما في زمن ما في مجال الفنون الصناعية والتنظيم الاجتماعي ، وقيل إنها تطبيق المعرفة العلمية لحل احتياجات الانسان المادية . . ومع ذلك فالتفريق الدلالي بينهما ليس حاداً ، وكثيراً ما حملت لفظة التقانة معنى التقنية . .

هذا وللتفريق بين العلم والتقانة نبين حدود كل منهما :

1 ـ إن العلم هو معرفة الـ «لماذا» في حين أن التقانة هي معرفة الـ «كيف» .

2 ـ العلم هو ثمرة النشاط العقلي للانسان ، ويتمثل بالنظريات والقوانين العامة في حين أن التقانة هي تحويل لتلك النظريات والقوانين الى أساليب وتطبيقات في مختلف النشاطات الاقتصادية والاجتماعية ، أي أنها تطبيق للمعرفة العلمية لحل احتياجات الانسان المادية . ومثال على ذلك ان العلم قد توصل الى نظرية محددة عن طبيعة القمر مكنته من التنبؤ بقدرة الانسان على بلوغه ، فقامت التقانة باستنباط الوسائل التي حققت هذا التنبؤ وهبط الرواد على سطح القمر وأتوا بعينات من تربته لتدخل المخابر العلمية للفحص والتحليل وتُغني العلم بمعطيات جديدة تساعد على تطوره وتقدمه .

3 ـ العلم يملك صفة العمومية لأنه نتاج فكري ، والفكر واحد عند جميع بني الانسان ، والتقانة تتميز بالخصوصية لأنها ذات طابع عملي ونتاج الأوضاع الاقتصادية والاجتماعية في بلد ما . وينتج من ذلك أن العلم لا جنسية له ، ولا تحدُّه حدود جغرافية أو قومية أو سياسية ، فليس من علم اميركي أو سوفييتي أو ياباني وبالتالي لا يمكن إخفاؤه أو احتكاره ، وأما التقانة فهي من صنع مجتمع معين ووليدة شروط محددة ، فهي تخص بلداً دون سواه ، يكيفها ويصوغها وفق ظروفه وخاماته وقدراته المادية والبشرية ، وهو يستثمرها ويبادلها ويحتكرها إن شاء ، فثمة تقانة اميركية وثانية سوفييتية وثالثة يابانية وهكذا . .

4 ـ إن العلم ، من حيث المبدأ ، يكون فردياً ، ينمو ويتطور بجهد فرد ـ أو أفراد ـ يعملون بدوافع ذاتية من شغف بالمعرفة الى رغبة في استكناه المجهول ، وأما التقانة فهي نتاج جماعي وموجه لخدمة المجتمع وتلبية احتياجاته . وإذا كان العالم ينتمي الى عالم الفكر ، ويبحث عن الحقيقة في الجامعات ومراكز البحث العلمي أو أي مكان آخر ، فإن التِقاني مرتبط بالمؤسسات الانتاجية التي يعمل فيها والتي تكون محددة النظم والأهداف .

5 ـ إن العلم والتقانة خطان منفصلان ومتصلان في آن واحد ، ولا سيما في العصر الحديث . إن الصناعة هي ، بشكل ما ، تطبيق للنظريات العلمية ، والعلم بدوره يتطور

بالوسائل والآلات والأجهزة التي تقدمها له الصناعة .

وإننا نشهد ، في زماننا ، ثورة علمية وتقانية مذهلة بتسارعها في الاتيان بالجديد وبمنجزاتها على كل صعيد ، حتى صار العلم والتقانة يشكلان معاً نسيج الحضارة المعاصرة التي تحاول ان تخرج عن نطاق القومية أو الدولة أو المنطقة أو الدين الى النطاق العالمي ـ حضارة عالمية بلا حدود ـ حاملة الى الانسان ، مبدعها وصانعها ، قدرات هائلة ، يمكن ان تكون ، وفق استخدامها ، مبعثاً لخير عميم وهناء كامل أو سبباً لشر جسيم ودمار شامل .

جاء في استراتيجية تطوير العلوم والتقانة التي أصدرتها المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم عام 1987 ، وكان للقطر العربي السوري دور بارز في وضعها : «لقد تفجرت الثورة العلمية التقانية في أعقاب الحرب العالمية الثانية ، وما فتئت تتسع منذ ذلك الحين ، مشكلة ، من جهة ، القوة الحاسمة التي تراهن عليها الدول والأنظمة الاجتماعية المختلفة ، ومن جهة اخرى ، تحدياً لدول العالم الثالث بعامة ، والدول العربية بخاصة ، يهدد تقدمها الاقتصادي والاجتماعي ، بل يهدد حريتها وكيانها بوصفها دولاً مستقلة ذات سيادة» . . .

وتمضي الاستراتيجية في تبيان خصائص التطور العلمي والتقاني المعاصر فتذكر انه يتميز بعدة خصائص أبرزها :

« . . . سرعة التطور وتسارع وتيرة الاكتشاف والاختراع والتطبيق وتقلص الفارق الزمني بين الاختراع وتطبيقه .

ـ تراكم أُسي في المعارف العلمية والتقانية وفي التجديد الصناعي وانتشاره ، وتزايد الارتباط بين التقدم العلمي والتقاني من جهة والتطور الاقتصادي والاجتماعي من جهة اخرى .

ـ تعاظم قدرة الدول والجهات المتفوقة علمياً وتقانياً على التحكم في توجيه مسارات التطور بما يخدم مصالحها ، وبشكل خاص سيطرة من يمتلك التفوق العلمي والتقاني على مستوى العالم والأقطار والمؤسسات ، ونشوء فجوة متزايدة عمقاً واتساعاً فيما بين الدول الصناعية (دول الشمال) والدول النامية أو الآخذة بالنمو (دول الجنوب) . . .» .

لقد قلنا في مطلع البحث ان العلم والتقانة قد نشأا وتطورا منفصلين في البداية مع قدر محدود من التفاعل . . والحقيقة ان التقانة أسبق نشأة من العلم ، وقبل أن يكون كانت . وجدت منذ أن سعى الانسان للحفاظ على ذاته بتأمين غذائه وكسائه ومأواه ، ودرء غوائل الطبيعة من حرٍّ وقرٍّ وسيول وعواصف وحيوان ضارٍ ومفترس . . .

لقد قامت حضارات العالم القديم على التقنيات التي استحدثها الانسان وطورها لتسعفه في تأهيل الحيوان واستخدامه واستنبات الأرض وزراعتها وبناء المساكن والمدافن والهياكل وحياكة الملابس وأنواع الفراش والتعبير عن مشاعره بالنحت والرسم والموسيقى . .

وسارت الأمور على هذا النحو حتى تخمرت المعارف العلمية ذات الطابع العملي والتي أسهمت في ايجادها وإغنائها شعوب كثيرة سكنت وادي النيل وبلاد الرافدين وسورية وشواطىء المتوسط والشرق الأقصى ، وكانت بداية العلم النظري في بلاد اليونان في الإبان .

وجدير بالذكر انه عندما دخل العرب ميدان الحضارة الانسانية الواسع بعد الاسلام ، بثقة وعزيمة ، وتفتحت عقولهم للمعرفة العلمية ، جمعوا في صيغة فذّة العلم النظري والتطبيق العملي ، وحققوا أول لقاء بين العلم والتقانة . ولعل مصدر هذا الجمع هو ارتباط الفرد العربي بمجتمعه ، وإيمانه بغائية المعرفة التي ينبغي أن تُسعد الانسان وتلبي حاجاته المادية والروحية، ولقد قال قائلهم : إنما مَثَلُ العلم بلا عمل كمثل الشجرة بلا ثمر ، والبرق والرعد بلا مطر . .

. . . . وبعدما أخذ الغرب الذي اقتبس الكثير من العلوم والمعارف من العرب ، بالمنهجية التجريبية في القرن السادس عشر ، سار قدماً في عصر النهضة وما بعده ، واتصل العلم بالتقانة اتصالاً وثيقاً في القرن التاسع عشر ، وتسارعت الخطوات في هذا السبيل حتى كانت الثورة العلمية التقانية في النصف الثاني من هذا القرن . وتشمل هذه الثورة مجالات عديدة أهمها مجال الاتصالات والمعلومات ، والهندسة الوراثية ، والالكترونيات ، والحاسبات الالكترونية أو الحواسيب بأجيالها المتعددة والانسان الآلي (الرابوت) ومجال الفضاء ، ومجال الجيولوجيا المراد منه اكتشاف المواد الطبيعية التي تختزنها الأرض والمحيطات . .

ويتوقع الباحثون أن يكون لهذه الثورة العلمية التقانية نتائج بعيدة المدى في الدول المصنعة والدول النامية على السواء ، ومن هذه النتائج :

1 ـ ازدياد الاهتمام بالبحث العلمي في الجامعات والمعاهد والمراكز المتخصصة ، وزيادة الإنفاق عليه بوصفه استثماراً ممتازاً .

2 ـ التوسع في التخصص العلمي والتقاني والتشعب فيه ، واختفاء الأعمال القائمة على الجهد العضلي والأعمال غير التخصصية ، وازدياد التوسع في أعمال التأهيل والتدريب بصورهما المختلفة .

3 ـ التوسع في الأتمتة واستخدام الانسان الآلي مما يقلل ساعات العمل البشري وازدياد ساعات الفراغ ، وحصول بطالة في أعمال وعمالة في أعمال اخرى ، مع تبدلات واسعة في العلاقات الانسانية .

أليس من الحق ، بَلْهَ الواجب ، أن نتساءل : أين نحن العرب ، من هذا كله ، وما هو موقعنا إزاء هذه الثورة العلمية التقانية العاصفة التي تدور في البلدان المصنعة التي تسير بخطوات جبارة ولا تتوقف عن السير ، مما يزيد الفجوة بيننا وبينها في هذا المجال ؟

أجيب انه ليس من خيار لنا إلا أن نقتحم هذا الميدان العلمي والتقاني بكل الطاقات البشرية والمادية والمالية التي نملكها ، ونلتمس الوسائل اللازمة والتدابير المحكمة التي يمكن ان تنقلنا من وضع السكون الى وضع العمل ، من طور الاستهلاك الى طور الانتاج ، من موقف التلقي والتقليد الى موقف الابتكار والعطاء ، في سياق خطط التنمية الاقتصادية والاجتماعية الشاملة ، وعلى أساس التكامل والتنسيق والتعاون بين البلدان العربية على أن تأخذ تلك الخطط في حسابها الخامات الطبيعية والقدرات البشرية المتوافرة والحاجات الأساسية للمواطنين ، وترتبط بنظام تعليمي متطور ومتوافق مع حاجاتها وأهدافها .

ولا مندوحة لنا، في هذا الصدد ، من الاشارة الى بعض الحقائق :

1 ـ اننا لا نستطيع ان نعيش في معزل عن العالم أو نغضّ الطرف عما يجري فيه ولا سيما أن الأقوياء فيه يزدادون قوة والأغنياء غنى ، كما يزداد الضعفاء ضعفاً والفقراء فقراً . . ونحن في عداد الشعوب النامية أو المتطلعة الى النمو ، والتي ما تزال تتعثر بالتخلف والفقر ، وتنزف مواردها المادية والطبيعية والمالية ، بل قواها البشرية الكفية ، وتزدحم في طريقها المعوقات من كل لون وصنف . . .

2 ـ اننا نستورد منتجات العلم والتقانة بأثمان غالية ندفعها من خامات الأرض العربية وثمراتها وجهود أبنائها . اننا مستهلكون أصلاً ، وإذا قاربنا الانتاج فعلى تردد ووجل . وأما التعليم فنكسب فيه أعداداً ونخسر عمقاً ، وبين العلم والعمل هوة سحيقة ، ونقف على مشارف البحث العلمي دون أن نقدم له الجهد والمال الكافيين .

3 ـ اننا نسعى لنقل العلوم والتقانة ونبحث في سبل وأشكال هذا النقل ، مع أن هذا النقل ليس بالغاية المرتجاة لأن المهم هو أن نوطن العلم والتقانة في الأرض العربية ونستنبتهما فيها ، فهماً وتمثلاً ، وألفة ومعايشة وتوفيقاً ومواءمة وابتكاراً وإبداعاً ، وأن نحسّن التعليم ونوسعه ، بكل درجاته وفروعه ، ونوظفه في خدمة التنمية ، ونؤهل اليد العاملة الفنية الماهرة وندربها ، ونعنى بالبحث العلمي ونوفر له متطلباته ليكون عندنا «علماء» لا حملة شهادات ومختصون ورجال علم فحسب .

هذه هي الطريق الى امتلاك القدرة ، بل الى صنع القدرة من أجل الحفاظ على الذات والحصول على ما يضمن السلامة والأمن والحرية والكرامة في عالم مضطرب عاصف تحركه المطامع والنزوات ، يلتقي أقوياؤه في تجمعات وتكتلات فيزدادون قوة ، وتتفرق دويلات وأقاليم ومناطق فنزداد ضعفاً . وأين نحن من ذلك كله ؟ إنها بدايات وعقبات ونجاحات وخيبات ومعوقات .

هذا وانه لينبغي التأكيد ، اننا ونحن نتطلع الى الانعتاق من حال التخلف والضعف التشتت التي أورثتنا إياها عهود التسلط والقهر والحكم الاستبدادي ، ونقبل على المعاصرة

التماسا للتقدم والقوة والازدهار ، واستعادة لدورنا الحضاري البنّاء ، لنتمسك في أن نظل «نحن» ونحتفظ بأصالتنا وجذورنا وتراثنا الثقافي والخلقي الذي هو جوهر شخصيتنا العربية «وماذا يفيد الانسان لو ربح العالم وخسر نفسه؟!» .

إن من أهم مقومات هذه الشخصية القومية ، اللغة التي ننطق بها والتي انتقلت الينا منذ عصور موغلة في القدم فحملت الينا عبق الأجيال المتعاقبة عقيدة وفكراً وشعوراً .

إن حرصنا على التمسك باللغة العربية يتطلب أن تكون وسيلة التفكير وأداة التعبير في كل مجال من مجالات الحياة بما فيها مجال العلم والتقنيه ، لأن اصطناع غيرها في هذا المجال اتهام لها بالقصور وإنكار لقدرتها على استيعاب المعرفة العلمية ، وزعزعة لمكانتها في نفوس أهلها ، ومعاونة لمن يعمل للحطِّ من شأنها كيداً لأهلها والناطقين بها .

إن المرء لا يختار لغته ، لأنها قَدَرُه المتصل بوجوده ومصيره بقَدْرِ اتِّصاله بماضيه وتراثه ، ومن اتخذ لغة غير لغته الأصل ، في التعلم أو المعاش كان كمن تنكر لوالديه أو جحد فضلهما عليه أو حَطَّ من قدرهما .

إن انتشار لغة ما مَعَزَّةٌ لأهلها وقوة ، وانحسارها مهانة لهم وضعف ، ولذلك نجد الأمم القوية تبذل الجهد والمال لنشر لغتها في أصقاع غير صقعها وتنشىء المجامع العلمية واللغوية للحفاظ عليها . وفي ضوء هذه الحقيقة ، ندرك تماماً مسلك الاستعمار في مشرق الوطن العربي ومغربه ، إذ بذل جهوداً مستميتة لإضعاف اللغة العربية ، وإخراجها من الحياة العامة ، وإقصائها عن المجالات الفكرية والعلمية ، واتهامها بالجمود والقصور والعسر ، وإحلال لغته محلها ، وتشجيع اللهجات العامية . . إن أهمية اللغة القومية لا يرقى إليها شك ، وليس من يجهل أن ازدهارها إشارة الى قوة الأمة ومناعتها ، وان حركات التحرر والانبعاث كانت تبدأ بإحياء اللغة القومية .

ونضيف الى هذا أن لا حياة للغة لا تفي بحاجات العصر وتخدم متطلباته الفكرية والثقافية ، ولا تنمية حقيقية في ظل الاغتراب الثقافي والثنائية اللغوية ، إذ ان عماد التنمية هو الانسان ، هو أداتها وغايتها في آن ، وليس يستطيع الانسان أن يسهم بقدرة وكفاءة في عملية التنمية إلا إذا كان قويم الفكر واللسان ، منسجماً مع ذاته ، متفاعلاً مع مجتمعه وأبناء قومه .

إن الأمر الطبيعي أن تكون اللغة العربية لغة الحياة بكل جوانبها ونشاطاتها في الوطن العربي ، ولكن الاستعمار بسطوته وبطشه أراد غير ذلك ، محاربة للعرب وكيداً لهم فكان مما فعله أن حاول فرنسة الجزائر كلياً ، واحلال الفرنسية محل العربية في التعليم والاعلام في المغرب وتونس وغيرهما ، واحلال الانكليزية محلها في أكثر أقطار المشرق العربي ومصر . . التغريب كان أمضى اسلحة الاستعمار . . وجلا المستعمرون بفعل النضال الوطني

الدائب والتضحيات الجسام ، وانتهت التبعية السياسية وتقلصت التبعية الاقتصادية ، ولكن التبعية الثقافية واللغوية ما تزال آثارها قائمة ومستمرة ، وليس التحرر منها بالأمر اليسير .

لقد دعا رواد الفكر العربي الى التعريب ـ مقابل التغريب ـ أي الى عودة الأمور الى طبيعتها وأصلها ، تعريب الانسان العربي في شتى مجالات تفكيره وسعيه ، وكان لا بدَّ من الشروع من حيث يتكون الانسان : معرفة وتعبيراً ، من التعليم .

إن التعليم في المراحل الابتدائية والاعدادية والثانوية يكاد يكون بالعربية في جميع الأقطار العربية ، وكذلك التعليم العالي للآداب والعلوم الاجتماعية والانسانية ، وإن كانت ما تزال هنا وهناك ثغرات ينبغي سدّها ، ولكن المشكلة القائمة ان تعليم العلوم الأساسية والعلوم التطبيقية والتقنيات في المرحلة الجامعية ما يزال يقدم للناشئة في هذه الأقطار باللغات الانكليزية والفرنسية والايطالية ، ما عدا القطر العربي السوري الذي ابتدأ التعليم فيه بالعربية منذ ما ينوف على سبعين سنة ثم استمر كذلك حتى الآن في كل مستوياته وفروعه وتخصصاته وبنجاح ظاهر .

ومع مرور الزمن ، وتبدل الأحوال ، لم يعد كل من يدعو الى التعليم العلمي بغير العربية سيء القصد والنية ، بل ثمة من يفعل ذلك عن اعتقاد خاطىء بصلوح لغة للعلم والتقانة دون غيرها ، وبأن التعليم العلمي بالعربية تعترضه عقبات كثيرة .

وخطأ هذا الرأي بَيِّنٌ إذ ليس من لغة تنفرد اليوم بهذه المزية ، إذ تشترك لغات عديدة كالانكليزية والفرنسية والروسية والالمانية والاسبانية بها ولا يجمع العالم على ترجيح احداها . وأما اللغة العربية فليست أقل من هذه اللغات قدرة على أن تكون لغة علمية ، كما تدحض هذا الزعم وقائع عدة :

ــ لقد استطاعت العربية في القرن الثاني للهجرة وما تلاه أن تواجه علوم الأقدمين من فرس وهند واغريق فتستوعب ألفاظها ومعانيها ثم تفسح صدرها لما أبدعه العلماء العرب .

ــ في النصف الأول من القرن الماضي ، بدأ التعليم العالي في مصر باللغة العربية واستمر اكثر من ستة عقود ، وأُلف بها وترجم اليها ، وكذلك بدأ التعليم في الجامعة الاميركية ببيروت بالعربية بنجاح باهر ، ولكن رياح الاستعمار أطفأت المصباح ، وأما التعليم العلمي بالعربية في جامعات القطر العربي السوري فقد كان وما زال رائداً وناجعاً .

ــ وقد أقرّ العالم بأسره بما تتميز به العربية من حيوية وغنى ومرونة فاعترفت بها منظمة الأمم المتحدة ومنظماتها ووكالاتها المتخصصة لغة رسمية الى جانب لغات خمس اخرى .

إن الدعوة الى تعريب العلم والتقانة وتدريسها بالعربية في الجامعات والمعاهد العربية ليست بدعة أو ردة ، بل هي دعوة الى تصحيح خطأ وعودة الى أصل واستكمال للتحرر

الوطني والقومي وتوفيق بين المتخصصين من أبناء الشعب بفروع العلم والتقانة وبين مواطنيهم من أبناء الأمة وبينهم وبين المتعاونين معهم ممن لا يعرفون لغة أجنبية . ولسنا ، نحن العرب ، أول من فعل ذلك ، فإن شعوباً أقل منا عدداً وأصغر رقعة أرض وأضأل تراثاً قد سبقتنا الى هذا الأمر وأخذت تدرس العلوم والتقانة بلغاتها القومية . مثل هذا فعلت اليابان وبلغاريا وفنلندا ورومانيا . . . بل ان اسرائيل منذ أنشأتها الصهيونية العالمية في فلسطين العربية بؤرة استيطان وتوسع وعدوان ضد الوطن العربي كله قد أحيت اللغة العبرية التي تعد ميتة مندثرة لتجعل منها لغة حية تُدرَّس بها العلوم والتقنيات في جميع مراحل التعليم .

ومن المهم ان نؤكد هنا أن التعريب يعني ان تكون اللغة العربية في مكانها الطبيعي ، ولا يعني البتة إهمال اللغة الأجنبية ولا يتعارض مع إكساب المتعلم لغة اخرى أو أكثر ، تكون أداته للاتصال بالثقافات الأجنبية والاطلاع على موضوعات اختصاصه بشكل خاص ، بتلك اللغة .

إن التعريب انفتاح واغتناء ، ولا يصح أن يكون انغلاقاً وافتقاراً .

لقد انعقدت بشأن تعريب العلوم والتقنيات مؤتمرات وندوات عديدة في الوطن العربي وصدرت قرارات وتوصيات ، وظهرت مؤلفات ودراسات ، أكثر من أن تحصى ، ولكن الخطوات العملية التي تحققت كانت متواضعة ، ذلك أن في مناصب التدريس العلمي وفي مراكز المسؤولية الاجتماعية والادارية والسياسية ، في بلدان عربية عديدة أشخاصاً نافذين يعارضون التعريب معارضة شديدة ، علنية حيناً ، وصامتة أحياناً لأسباب عديدة منها تخصصهم العلمي بإحدى اللغات الأجنبية ، ومنها الاعتياد والنفور من التغيير ، ومنها الدهشة بتقدم العلم والتقانة في البلدان المصنعة ، ومنها عدم التمييز بين العلم ولغة العلم ومنها حب الاستعلاء على جمهور بلادهم بالتظاهر بما لا يعرف . . إن جميع هذه الحجج واهية لا تصمد للمناقشة ، ولكن ذريعتين من الذرائع التي يتمسكون بها تحتاجان للرد والبحث وهما افتقار اللغة العربية للمصطلح العلمي وافتقارها الى الكتب والمراجع العلمية .

إن المصطلح أداة ضرورية للتأليف والترجمة في ميدان العلم والتقانة ، ولكن الملاحظ ان النص العلمي ليس جملة مصطلحات ، بل هو شرح وتفسير وإيضاح اضافة الى عدد من الألفاظ الفنية ، واننا لسنا نحن العرب نواجه وحدَنا مسألة المصطلح ونتعرض للغزو اللغوي ، بل ان اكثر لغات العالم تواجه هذه المسألة بسبب كثرة المصطلحات التي تدخل ساحة العلم كل يوم للدلالة على الجديد ، ولأن صاحب هذا الجديد هو الذي يطلق عليه اسماً بلغته وتعمل اللغات الأخرى على تدبُّر أمرها لإيجاد مقابل له .

في عصر الازدهار العلمي ، في العصر العباسي ، لم يقرأ العرب العلوم باليونانية أو الفارسية أو الهندية ، بل عمدوا الى نقلها الى العربية ووضعوا لها مصطلحات معربة أو مقابلات عربية ، دخلت المعجمات القديمة وانتقلت الينا عبر الزمن ، وما زالت تستعمل فيما وضعت من أجله .

وفي العصر الحديث قام رواد الثقافة والعلم في الوطن العربي بالعناية بالمصطلح ، واشترك في هذا الجهد أفراد نابهون ومؤسسات علمية ولغوية وفي مقدمتها المجامع اللغوية الأربعة في دمشق والقاهرة وبغداد وعمان ، والجامعات العربية والاتحادات النوعية والمنظمات العربية ومكتب تنسيق التعريب بالرباط .

لقد كان الجهد كبيراً ، إذ بلغ عدد الأعمال المعجمية في حقول المعرفة المختلفة ، خلال القرن الأخير (531) عملاً ، أصاب علم الطب وحده (53) عملاً والقانون (38) عملاً والكيمياء (15) عملاً ، وعلم الاجتماع (17) عملاً . . .

ويبلغ عدد المعاجم التي وضعها مكتب تنسيق التعريب بالرباط وهو جهاز متخصص يتبع المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم ، وأقرتها مؤتمرات التعريب الدورية الستة (44) معجماً جرى جمعها وفق التجانس الموضوعي في أحد عشر معجماً متخصصاً هي قيد الطبع في الوقت الحاضر . وقد اتبع كل من تصدى لموضوع المصطلح وإيجاد المقابل له ، من هيئات وأفراد ، في العصر الحديث الطرائق التي تتيحها اللغة العربية وأهمها : الاشتقاق وهو انتزاع كلمة من كلمة اخرى على ان يكون بينهما تناسب في اللفظ والمعنى ، والاشتقاق من خصائص العربية الرئيسة ويتيح توليد الكلم وتكاثره الخلّاق ، ومنها المجاز وهو استعمال اللفظ في غير ما وضع له مع قرينة تمنع إرادة المعنى الأصلي ، فالطيارة تدل في الأصل على الفرس الشديد والسيارة تدل على القافلة ثم أُطلقتا حديثاً على الآلتين المستحدثتين اللتين تجوبان اليوم الأرض والفضاء .

وثالثتها النحت ، وهو انتزاع كلمة من كلمتين أو أكثر على أن يكون تناسب في اللفظ والمعنى بين المنحوت والمنحوت منه مثل بسملة وعبقسي وبرمائي وكهرطيسي . ورابعتها : التعريب ، وهو اقتباس الكلمة الأجنبية ولفظها على طريقة العرب كالسوسن والدينار والترام والالكترون .

وقد قام العمل المصطلحي على قواعد محددة وضعتها مجامع اللغة العربية ورسخها الاستعمال ، وانتهى النظر فيها الى وضع منهجية في الندوة التي عقدها مكتب تنسيق التعريب عام 1981 وصاغها في ثماني عشرة مادة ، وألفت النظر الى مضمون المادة الرابعة التي تدعو الى استقراء وإحياء التراث العربي وخاصة ما استعمل منه أو ما استقر منه من مصطلحات صالحة للاستعمال الحديث وما ورد فيه من ألفاظ معربة . .

ترى هل بلغنا الغاية ؟

نجيب ان العمل المصطلحي عمل متصل ما دام العلم نفسه متصل التطور ودائم التقدم ، وثمة مصطلحات يثبتها الاستعمال ويرتضيها الذوق ويُجمع عليها أصحاب الاختصاص فتحيا وتستمر في الحياة وتندغم في اللغة ، وأُخرى تسقط في الاستعمال أو ينفر منها الذوق أو يمجها أهل الرأي فتسقط وتندثر لتحل محلها مصطلحات اخرى . بيد أن ثمة أموراً جديرة بالعناية للنهوض باللغة العلمية العربية وأهمها :

1 ـ أن نستكمل المعاجم العامة الثنائية اللغة ونتوسع بها ، ونتابع العمل لوضع المعاجم المتخصصة الثنائية أو الثلاثية اللغات لتشمل جميع العلوم والتقنيات التقليدية والمستحدثة ، لسد الحاجة في كل مستوى تعليمي أو بحثي .

2 ـ ان ندرس المصطلحات المختلف بشأنها بين جامعة وجامعة أو بين قطر وقطر ، بغية توحيد المصطلح في الاستعمال ، ابتغاء للتنسيق والتوحيد .

3 ـ ان نحوِّل مبدأ الالتزام بما تقره مؤتمرات التعريب العربية الى إلزام يحقق وحدة المصطلح .

أما الكتاب العلمي المؤلف أو المترجم فهو من مستلزمات تعريب التعليم في مجال العلوم والتقنيات شأنه شأن المصطلح العلمي ، بل ان المصطلح هو من مقومات التأليف والترجمة .

ووجه الاعتراض على التعريب ان الكتب العلمية غير متوفرة باللغة العربية سواء منها التدريسي المنهجي أو المرجعي الموسع ، ومثل ذلك الدوريات العلمية المتخصصة والبحوث والدراسات الحديثة والأصيلة ، في حين أن هذا كله متوفر في لغات الدول المتقدمة علمياً ولا سيما باللغتين الانكليزية والفرنسية .

إن هذا الاعتراض يبدو صحيحاً ولكن مغالى فيه : هو صحيح الى حد كبير في الحال الراهنة إذ لا تتوافر كتب علمية ، بالقدر المطلوب ، بالعربية ، وهذا أمر طبيعي ما دام تدريس العلوم الأساسية والتطبيقية يتم بغير العربية . . فلمن تؤلف الكتب العلمية بالعربية أو تترجم اليها ما دام التعليم جارياً بغيرها ؟

إن بين التأليف بالعربية والترجمة اليها ، وبين التدريس بها صلة محكمة ، فإن تمَّ بها نشطا وإن لم يتمَّ بها تقلصا لانعدام الطلب والحاجة . . وعلى الرغم من ذلك ونظراً لأن بعض المثقفين يقبلون على قراءة كتب علمية وإن لم تكن من اختصاصهم فثمة كتب علمية تؤلف وتترجم وتجد لها قراء . . وقد بينت دراسة بيبليوغرافية أنه ترجم خلال عشر سنوات 970 ـ 1980 في ستة أقطار عربية (66) كتاباً طبياً طبع اكثر من نصفها في الجمهورية

المصرية ، كما ان مجلات علمية تصدر هنا وهناك في الوطن العربي في موضوعات الطب وطب الأسنان والصيدلة والهندسة وغيرها . . ومن حقنا ان نفترض ان حركة الترجمة والتأليف العلمية ستحقق اتساعاً كبيراً في حال تحول التدريس الجامعي العلمي من اللغات الأجنبية الى اللغة العربية .

إننا في نهضتنا الثقافية والعلمية نحتاج الى التأليف والترجمة معاً ، ولكننا في هذه المرحلة وفي ميدان العلم والتقانة ، قد نكون أشد حاجة الى الترجمة من التأليف ، إذ نحتاج الى معرفة ما توصل اليه العالم المُصنع المتقدم في مضمار العلم ، وما استجد ويستجد فيه في كل فروع المعارف والتقنيات ، بل الى معرفة ما تقدمه كل يوم مراكز البحوث والدراسات من معلومات جديدة عن اكتشافات واختراعات تتوالى دون انقطاع .

لقد بينت الدراسة الببيليوغرافية المنوه بها أنه ترجم من عام 1970 ـ 1980 في البلاد العربية 2480 كتاباً كان نصيب الكتب العلمية منها 14٪ . أليس في هذه النسبة ما يدعو الى الرثاء ، في زمن التفجر المعرفي والثورة العلمية والتقانية التي تهز العالم .

إننا إذ نتحدث عن الترجمة العلمية من زاوية الكم ، فلسنا نغفل جانب الكيف ، إذ نجد الى جانب الترجمات العلمية الرصينة المتقنة والمحكمة معنى ومبنى ، ترجمات سيئة في صياغتها ، مبهمة في معانيها ، تقدم الى القارىء من الضرر أكثر مما تقدم اليه من النفع .

إن اختيار الكتاب العلمي للترجمة أمر جوهري ، إذ لا بد من النظر اليه من جهة قيمته العلمية بذاته وبالمقارنة مع سواه ، في اختصاصه ، ومن جهة الحاجة اليه والنفع الذي يؤديه للقارىء العربي .

أما مترجم **المؤلفات العلمية** فيشترط فيه ان يكون متقناً اللغة العربية ، مصطلحاً وصياغة واسلوباً ، واللغة الأجنبية المترجم عنها ، كما هو شأن المترجم عامة ، أضف الى ذلك أن يكون مختصاً بالمادة العلمية التي يتصدى لترجمتها بمعنى ألاّ يترجم الطب إلا طبيب ولايترجم كتاباً في الكيمياء إلا متخصص في علم الكيمياء، وآية ذلك ان كل علم من العلوم قد اتسعت آفاقه وتشعبت مسالكه ، وصارت له مصطلحاته التي لا يدرك مدلولاتها إلاّ من كان مختصاً به ومنصرفاً اليه .

ومن المفيد ان نذكر ان الترجمة العلمية تقتضي من المترجم تخيُّر الألفاظ الملائمة وأداء الأفكار بعبارات واضحة بعيداً عن الغموض واللبس ولا تقتضيه زخرفة الكلام ومراعاة الجرس والتأنق في الصياغة لأن قارىء العلوم يهمه إدراك المعاني بأيسر السبل ، والعلم إنما يخاطب العقل لا الشعور والخيال .

وجدير بالإشارة ان الترجمة العلمية ينبغي ألاّ تنصرف الى أمهات الكتب العلمية والمؤلفات الموثوقة في كل فرع من فروع المعرفة العلمية ، بل ينبغي ان تشمل البحوث

والدراسات العلمية والتقانية التي تنشر في الدوريات المشهورة في العالم كيما يطلع عليها الدارس العربي بلغته الأم ، كما تشمل الأطروحات العلمية التي يقدمها الطلاب العرب في الجامعات الأجنبية لنيل الشهادات العليا .

وإحقاقاً للحق ، بعيداً عن التحيز والمباهاة ، أذكر أن قطرنا العربي السوري قد تفرّد بأولويات في مجال خدمة العربية وجعلها لغة العلم والتقانة ، أذكر منها الآتي :

ـ تأسيس مجمع اللغة العربية بدمشق للقيام على رعاية اللغة العربية عام 1919 ، علماً بأن مجمع القاهرة نشأ عام 1932 ، ومجمع بغداد عام 1947 والمجمع الأردني عام 1976 .

ـ تدريس العلوم والتقنيات في جامعة دمشق بالعربية منذ عام 1919 وتعميم ذلك في جامعات القطر ومعاهده العلمية ، وقيام مدرسي العلوم فيها بأعمال باهرة في حقل التأليف والترجمة العلميين .

ـ إحداث معهد التراث العلمي العربي بجامعة حلب عام 1976 لتكوين الباحثين في تراثنا العلمي والقيام بعمل البحث والتحقيق والنشر وعقد المؤتمرات والندوات حول التراث العلمي العربي .

ـ قيام وزارة التعليم العالي بإصدار مجموعة مهمة من الكتب العلمية المرجعية بداية من عام 1970 ، ينهل منها مدرسو العلوم وطلابها للتوسع والاستزادة .

ـ إقامة المجلس الأعلى للعلوم اسبوعاً للعلم كل عام ، يشترك فيه علماء وباحثون عرب وأجانب ، وتلقى فيه دراسات مبتكرة في العلوم الأساسية والتطبيقية ، ويُحتفل فيه بأحد العلماء العرب .

ـ تقديم المساعدة ، منذ مطلع الستينيات الى الدول العربية الشقيقة ولا سيما دول المغرب ودول الخليج بإعارتها مدرسين علميين للتعليم الثانوي والجامعي ، فأدوا بذلك خدمة علمية ولغوية معاً .

ولرب قائل : أين دور جامعة الدول العربية المتمثلة في هذا المجال بالمنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم ـ اليونسكو العربية ـ ؟

أذكر بإيجاز ان هذه المنظمة العربية قامت في القاهرة عام 1970 قبل انتقالها الى تونس عام 1979 تنفيذاً لمبادىء ميثاق الجامعة العربية المبرم عام 1945 وميثاق الوحدة الثقافية العربية ودستور المنظمة اللذين أقرهما مجلس الجامعة عام 1964 ، وألحقت بها الأجهزة الثقافية التي سبق أن أنشئت في نطاق الإدارة الثقافية في الجامعة ، وكان من إداراتها إدارة الثقافة التي أوكل اليها العناية باللغة العربية وتعريب التعليم بكل درجاته ، والاهتمام بالترجمة تخطيطاً وتنسيقاً .

وكان من أعمال المنظمة العربية في هذا المجال ، الى جانب المشاركة الفعالة في العديد من المؤتمرات الوزارية والندوات والاجتماعات العربية التي دعت اليها أو حضرتها بدعوة من الدول العربية ، والبحوث والدراسات التي وضعتها ونشرتها ، أن أحدثت أجهزة متخصصة تقوم على تحقيق الأغراض المذكورة :

1 ـ مكتب تنسيق التعريب بالرباط ، الذي يعمل على تنسيق المصطلح وتوحيده واصدار المعجمات المتخصصة .

2 ـ المركز العربي للتعريب والترجمة والتأليف والنشر بدمشق الذي سيعاون على تأمين الكتب المنهجية والمرجعية اللازمة للتعليم العالي المعرب في الوطن العربي .

3 ـ المجلس العربي للدراسات العليا والبحث العلمي الذي سيعمل في نطاق اتحاد الجامعات العربية لايجاد المدرس الجامعي المعرب .

هذا بالاضافة الى أنها وضعت الخطة الشاملة للثقافة العربية واستراتيجية العلوم والتقانة لتكونا دليلي عمل مرشدين في موضوع الثقافة والعلم ، بعد أن وضعت استراتيجية محو الأمية واستراتيجية تطوير التربية العربية .

وأخيراً لا يصح أن يفهم من الكلام الذي سقته عن دور اللغة العربية في دعم تقدمنا العلمي والتقني ، وهو دور مهم وأساسي ، ان اللغة هي الشرط الكافي لتحقيق ذلك التقدم ، إذ إن ذلك التقدم هو حصيلة ظروف وشروط عديدة ، اقتصادية واجتماعية وثقافية ، لا مجال لشرحها في هذا المقام ، ولكن تبقى أمامنا ماثلة تلك الحقيقة التي أكدتها استراتيجية العلوم والتقانة وهي : «ان اللغة الأم تشكل الأساس الراسخ لتطوير العلوم واستيعاب المعارف ونقلها وتوليدها ونشرها على أوسع نطاق ، وعليها يتوقف الأمن القومي الشامل» .

هذا وأختم هذا المقال بالملاحظتين التاليتين :

أولاً : اننا لسنا من العدم نبدأ ، فثمة جهود بذلت لجعل اللغة العربية لغة العلم والتقانة وثمة نجاحات تمت . ولكن ما زالت هناك ثغرات يجب أن تُسَدّ ونواقص ينبغي تداركها لتوفير المتطلبات للتعريب وعلى رأسها : المصطلح الموحد والمدرس المعرب والكتاب العربي مترجماً كان أم مؤلفاً ، تدريسياً أم مرجعياً .

ثانياً : أن هذا المسعى الذي نبذله لتوطين المعرفة العلمية في الأرض العربية واستنباتها فيها ، إنما يقع في سياق حركة الانسان العربي للتخلص من الجهل والتخلف ، وتحقيق التحرر الفكري والثقافي واللغوي واستعادة دوره الرائد في مسار الحضارة الانسانية .

من المراجع :

1 ـ كتاب استراتيجية تطور العلوم والتقانة في الوطن العربي «المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم» تونس 1987 .

2 ـ كتاب «العرب أمام تحديات التكنولوجيا» تأليف انطونيوس كرم ـ إصدار المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب ، الكويت العدد 59 تشرين الثاني 1982 .

3 ـ كتاب «دور العلم والتكنولوجيا في البلدان النامية» تأليف غراهام جونس وترجمة الأستاذ هشام دياب ـ منشورات وزارة الثقافة والارشاد القومي ـ دمشق 1975 .

4 ـ كتاب «اللغة العربية والتعريب في العصر الحديث» تأليف الدكتور عبد الكريم خليفة ـ منشورات مجمع اللغة العربية الأردني 1987 .

5 ـ كتاب «دراسات في الترجمة والمصطلح والتعريب» تأليف شحادة الخوري ـ منشورات دار طلاس ـ دمشق 1989 .

6 ـ دراسة عن «دور العلم والتكنولوجيا في نهضة المجتمع العربي» للدكتور بشارة خضر ، مجلة الوحدة ، عدد خاص عن «الوطن العربي والتحدي التكنولوجي» السنة الخامسة العدد 55 نيسان 1989 .

7 ـ دراسة عن «اللغة العربية والنهضة العلمية المنشودة في عالمنا الاسلامي» للدكتور كارم غنيم ، مجلة عالم الفكر ، عدد خاص عن الترجمة والتعريب ، المجلد 19 العدد الرابع كانون الثاني وشباط وآذار 1989 .

8 ـ دراسة عن «اللغة العربية لغة التدريس في التعليم العالي» للدكتور حسام الخطيب ، مجلة الوحدة ـ السنة السادسة العدد 72 ايلول 1990 .

بحـــوث

معرّبة أو مترجمة

فوائد أبحاث الفضاء ودور الدول النامية*

ف . شاهروخي وك.إ. هارويل
F.Shahrokhi and K.Harwell
معهد أبحاث الفضاء بجامعة تينيسي الأميركية

ترجمة : أ.د. محمد هاشم ابو الخير
كلية الهندسة الميكانيكية والكهربائية
جامعة دمشق

الخلاصة :

يبين هذا البحث الأسس المنطقية والمعايير والفوائد التي يمكن جنيها من الإنجازات التقنية والعلمية لأبحاث الفضاء واكتشافه ، كما يبحث في مدى توفر الفرص المتاحة للدول النامية في هذا المجال .

لقد تميز سبر الفضاء واستخداماته بإنجازات علمية وتقنية بالغة الأهمية ، ومن المنطقي أن تتسم الأبحاث المستقبلية للفضاء واكتشافه بالتأكيد المتزايد على التطبيقات العملية التي ستكون موضع نفع مباشر لجميع بلدان العالم ، وستسهم في إيجاد الحلول الناجعة لمشاكلهم الاقتصادية والاجتماعية وتساعد على ردم الهوة بين الدول المتقدمة والدول النامية .

1 ـ مقدمة

إن التجارب السابقة والالتزامات الحديثة في مجال أبحاث الفضاء واستخدامه لمختلف الدول قد برهنت على وجود فرص جديدة للحصول على عائدات اقتصادية من الفضاء . وفي هذا الصدد نشير الى النجاحات السابقة التي أحرزتها السواتل الصنعية في مجالات الاتصالات

*) نشر هذا البحث في مجلة «أكتا أسترونوتيكا Acta Astronautica الانكليزية ـ العدد رقم 9 ـ المجلد رقم 19 لعام 1989 ، ص ص 742 ـ 737 .

والتي جعلت من تصور الحصول على خدمات تجارية أخرى أمراً ممكناً ومشجعا . كذلك فإنه من المحتمل ظهور فرص إضافية للحصول على عائدات اقتصادية من استخدام بيئة الفضاء في مجال التعدين ومعالجة المواد وتطوير الإنتاج ، وكذلك من تطوير مختلف التسهيلات المفادة من الفضاء .

وإذا كانت نتائج الجدوى الاقتصادية للسواتل الصنعية المستخدمة لأغراض الاتصالات والاستشعار عن بعد لا تظهر بشكل مباشر وواضح ، فإن عمليات تصنيع منتجات في الفضاء ستكون حتماً ذات ربحية اقتصادية عالية ومباشرة .

وكما هو معلوم فإن الجاذبية الأرضية تؤثر في معظم العمليات الفيزيائية التي تحدث على سطح الأرض . فعند خلط معدنين مختلفي الكثافة لتشكيل خليطة منها فإن الجاذبية الأرضية تتسبب في عدم تجانسها مما يؤدي إلى جعل المادة الناتجة لا تتمتع بتلك المتانة أو الخواص المتوقعة منها . هذه الظاهرة يمكن تفاديها بإجراء عملية الخلط في بيئة ذات جاذبية صغرية «in microgravity envir» ، بعدها يمكن الحصول على خلائط ذات مواصفات خارقة . كذلك فإنه يمكن استخدام بيئة الفضاء أيضاً لدراسة وتعلم كيفية تنقية المواد الثقيلة المنتجة على سطح الأرض كخلائط الفولاذ والرصاص والمركبات ذات البنية الثلاثية الأبعاد .

2 ـ إمكانات تحقيق عائدات اقتصادية من مشاريع الفضاء

لقد استهلك الإنسان خلال الثلاثين سنة الماضية من موارده الطبيعية ما يزيد على مجموع ما استهلكه منذ بدء وجوده على الأرض . وكثير من هذه الموارد سينفد قبل مرور زمن ليس بالطويل . في الوقت الحاضر أكثر من ثلثي سكان العالم فقراء وجياع أو ناقصو تغذية ، ومن المتوقع بحلول عام 2000 أن يتضاعف العدد الإجمالي لسكان العالم . إنها سبعة مليارات من البشر !! كيف سيؤمَّن الغذاء والكساء والمأوى لهذا العدد الهائل من الناس ؟ وكيف سيتم تحسين مستوى العيش لسكان الأرض الحاليين ؟ إن تسمية «التفجر السكاني» بأنه مشكلة الدول النامية فقط كمن يقول لزميل له في الإبحار : «إن الناحية التي تخصك من القارب تغرق» ؟! .

يمر الساتل الصنعي عادة فوق أي بقعة معينة من سطح الأرض على أساس تكراري ، وفي كل مرة تسجل أجهزته انخفاضاً أكثر في جودة الهواء أو ماء الشرب . إن أرضنا الطيبة تتلقى كل يوم «على مضض» كميات هائلة من النفايات والقمامة ومياه المجارير والدخان ، وكذلك مبيدات الحشرات والقوارض ، وغيرها من النفايات الكيميائية السامة ، ومن المسلَّم به أن هذا الوضع يجب أن لا يستمر طويلاً .

إذن ما الذي يجب عمله ؟ .

في الواقع هناك مئات من الجماعات والحركات التي تشكلت في مختلف أنحاء العالم بهدف المحافظة على البيئة وسلامتها أمثال :

«Save The Dunes» , «Clean up Lake Erie» , «Zero Population Growth» , «Ban the Sonic Boom» , «Friends of the Earth» , «The Mountaineers» ......

وقد استطاعت هذه الجماعات أن تحقق الكثير في توعية الجمهور والتأثير فيه ، كما أن العديد من حكومات الدول قد سنت التشريعات والقوانين بما يتعلق بسلامة البيئة والحفاظ عليها . واستجابة لمطالب الرأي العام في هذا المجال فقد قامت كثير من الشركات بتوظيف ملايين الدولارات في سبيل تأمين نظم التحكم البيئي لمصانعها ودفع عجلة البحث والتطوير لإيجاد الحلول لبعض المشاكل النوعية للتلوث البيئي الناجم عنها .

إلا أنه ، لسوء الحظ ، لم تتمكن هذه الجهود الإفرادية أو الجماعية من حل المسألة ـ مسألة التلوث البيئي ـ بشكل كامل ، فالمسألة هي العالم بأكمله ، كل شيء فيه له تأثير ، وكل شيء متعلق بعضه ببعض دون مبالاة بأية حدود محلية كانت أم دولية .

هل بإمكان تقانة الفضاء أن تساعد في حل هذه المسائل الخطيرة ؟ وكيف يمكن للفضاء بأن يفيد كل الناس ؟ وما هو الدور الذي يمكن للدول النامية أن تقوم به ضمن هذه «المغامرة» العالمية ؟

إن معظم بلدان العالم معني بمسألة امكان توفر فرص جديدة للحصول على عائدات اقتصادية قيّمة من مشاريع الفضاء . وفيما يلي محاولة إحصاء الفرص والمجالات الممكنة لاستثمار منافع الفضاء لكل الناس :

2 ـ 1 ـ السواتل الصنعية للاتصالات Communication Satellites

إن النمو المستمر والناجح في استخدام السواتل لأغراض الاتصالات تجارياً يشير إلى جدواها الاقتصادية ، وإلى إمكان التوسع بها لتخدم الدول النامية . لقد أصبحت صناعة السواتل من الصناعات الناضجة ؛ ويقدر دخلها من البث الاذاعي والتلفزيوني ومن المكالمات الهاتفية والبريد الاليكتروني بما يزيد على 5 مليارات دولار سنوياً ، والفرص ما تزال متوفرة أمام العديد من الدول ، وبخاصة النامية منها لتحسين نظم اتصالاتها باستخدام السواتل الصنعية بدلاً من النظم الأرضية التي غالباً ما تكون ذات كلفة أكبر ، وكذلك فإن الفرص متوفرة لتطوير وتسويق خدمات جديدة مبتكرة من هذه النظم الفضائية ، ومن الأمثلة على ذلك : البث السمعي المباشر «direct audio broadcasting» وتأمين الاتصال من السواتل الصنعية مع السيارات ووحدات الطوارىء والطائرات ، وكذلك استخدام السواتل المنخفضة المدارات لتأمين خدمات

البريد الاليكتروني للمناطق البعيدة ، بالإضافة الى تحديد مواقع القطارات والشاحنات والسفن والناقلات البحرية ، واقتفاء آثارها .

إن الشبكات الهاتفية وشبكات نقل المعلومات في مختلف أرجاء العالم هي منذ الآن مزدحمة ولاتكاد تؤدي وظيفتها بالمستوى اللائق ، فكيف ستتمكن هذه الشبكات من مواجهة النمو السكاني السريع ؟ بالطبع ليس بزيادة عدد الكابلات التي قد تصل تكاليفها الى حد المستحيل ، بل لا بد من استخدام التوابع (السواتل) الصنعية في هذا المجال . لهذا فإن على الدول النامية أن تتعاون وتؤسس صندوقاً مشتركاً لتمويل مشاريع التوابع الصنعية للاتصالات لتخديم المناطق غير المغطاة حالياً بالسواتل العاملة ، كما عليها أن تزيد الاهتمام بتطوير المحطات الأرضية وشبكاتها لتتمكن من الاستفادة بشكل أفضل من السواتل التجارية الموجودة حالياً على مداراتها أو المزمع إطلاقها مستقبلاً . والفرص متوفرة حالياً لتطوير تقانة الاتصالات وابتكار نظم جديدة متقدمة في هذا المجال ، ويعد تشكيل شركات تقنية صغيرة متخصصة للتركيز على تطوير النظم الجزئية «Sub Systems» وتحسينها من الاتجاهات الرئيسة لتحقيق ذلك .

2 ـ 2 ـ السواتل الصنعية للاستشعار عن بعد Remote Sensing Satellites

إن الصناعة الفضائية الثانية التي تلي الاتصالات في الأهمية هي الاستشعار عن بعد ، وعلى الرغم من أن تطويرها قد أتى متأخراً عن الأولى بعقد من الزمن فإنها سرعان ما أصبحت من الخدمات الضرورية ذات المنافع الكثيرة والهامة . وقد يبدو أن أكثر استخدامات توابع الاستشعار عن بعد من وجهة النظر التجارية هو التقاط الصور لسطح الأرض وإرسالها .

إن المعلومات التي تم جمعها من سواتل «لاندسات» المطلقة في بداية السبعينات ومن أقمار «سبوت» التي أطلقت مؤخراً تعد ذات قيمة لا تقدر ، وخاصة في رسم خارطات المناطق النائية ، فقد كشفت عن وجود بحيرات وجزر ، وسلاسل صخور وقطعان أسماك تحتمائية لم تكن معروفة من قبل ، وساعدت كثيراً في وضع المسارات الأفضل للسكك الحديدية ولخطوط الأنابيب وخطوط نقل القدرة الكهربائية ، كما ساعدت في ارشاد السفن خلال الجبال الجليدية العائمة ، وفي تقدير أعداد السكان . من ناحية ثانية فإن أكثر الاستخدامات شمولاً على النطاق التجاري لمعطيات «لاندسات» و«سبوت» كان في مجال الاستكشافات المعدنية والزراعة . فبدراسة الصور الملتقطة من قبل التوابع الصنعية لأماكن وجود النفط والغاز والمعادن المعروفة سابقاً تمكن العلماء من معرفة وتحديد المعالم الرئيسة التي تدل على وجود مكامن جديدة لهذه الثروات .

أما في الزراعة فإن صور التوابع الصنعية تستخدم بشكل رئيس في التنبؤ بالمحاصيل مما يفيد في التقدير الصحيح للعرض والطلب الدوليين .

وهكذا فإن الاستشعار عن بعد يعد من أهم القطاعات التجارية لصناعة الفضاء بعد قطاع الاتصالات ؛ وهو أيضاً من أكثر قطاعاتها تطوراً ونمواً ، ومن المقدر أن يصل رقم هذا القطاع إلى 4 مليارات دولار بحلول عام 2000 . هذا وقد بلغت عائدات الاستشعار عن بعد في عام 1986 ما يقارب الـ 150 مليون دولار . إن أحد المؤشرات الرئيسة للطلب على المعطيات في هذا المجال هو التنافس الملحوظ بين شركتي «سبوت» الفرنسية و«أيوسات»* الأميركية .

هذا ومن الجدير بالذكر أنه بالإضافة إلى الأميركان والفرنسيين هناك العديد من الدول التي أصبحت نشطة في مجال الاستشعار عن بعد باستخدام التوابع الصنعية ، فهناك الوكالة السوفيتية لعمل الخارطات «Soyuzkarta» ، وهناك الساتل الياباني المسمى بـ «Mos – 1» . كما أن الكنديين يخططون لإطلاق قمرهم المسمى بـ «رادارسات» في بداية التسعينات . كذلك فإن لدى كل من الصين والهند والبرازيل خططاً لإطلاق سواتلهم الصنعية خلال السنوات الخمس القادمة ، لذا فإنه في منتصف التسعينات سيكون هناك عدد لا بأس به من السواتل العاملة في مجال الاستشعار عن بعد تقوم بإرسال مختلف أنواع المعلومات إلى الأرض .

إن سواتل الاستشعار عن بعد تختلف عن بعضها إلى حد كبير سواء من حيث الغرض أو التجهيزات أو أطوال المواجات التي تغطيها . أما المعلومات التي ترسلها فتستعمل حالياً لأغراض مسح المحاصيل والحراج ، وفي تخطيط المدن ، وفي استكشاف النفط والغاز والتنقيب عن المعادن ، وفي أبحاث المحيطات وغيرها من المجالات ، ومن المتوقع أن تتوسع مجالات استخدام السواتل الصنعية مع زيادة قدراتها وتطويرها والحصول على إمكانات جديدة لها في مجال الاستشعار عن بعد .

إن من أكثر الزبائن تلهفاً لصور السواتل الصنعية هي الأوساط الاخبارية . فخلال السنتين الأخيرتين وُجهت أنظار المشاهدين في مختلف أنحاء العالم لمشاهدة الأحداث الهامة والخطيرة عبر السواتل الصنعية كحادثة «تشير نوفيل» في الاتحاد السوفيتي ، وأحداث الخليج وغيرها من المناطق الساخنة في العالم . وهكذا فقد غدت التوابع الصنعية جزءاً هاماً وأساسياً من الصناعة الاخبارية مما دعا إلى اقتراح إطلاق قمر صناعي خاص للأغراض الإخبارية . ومثل هذا القمر الاخباري «Mediasat» يجب أن يكون مزوداً بمشعرات عالية الحساسية كي يكون قادراً على التقاط الصور من أي نقطة على سطح الأرض وتوجيهها الاتجاه المطلوب .

إن اقتصاد كل أمة يعتمد بشكل أساسي على انتاجها الزراعي وعلى مقدرتها على تأمين غذاء كامل متوازن لشعبها ، والكثير من الدول لا تملك التقانة والمعدات اللازمة لإنتاج الغذاء

★أيوسات : شركة خاصة لأغراض الاستشعار كونت من شركتين أميركيتين هما : R.C.A. وهيوز .

الكافي لإطعام شعوبها . هذا ومن الأسباب الرئيسة لتدني الانتاج الزراعي قلة خبرة المزارع وعدم قدرته على كشف الأمراض الزراعية والآفات والحشرات ومعالجتها في الوقت المناسب مما يؤدي إلى خسائر فادحة في الإنتاج والمحاصيل تصل إلى مليارات الدولارات . ففي الولايات المتحدة وحدها بلغت الخسائر ما يقارب 4,7 مليارات دولار سنوياً بسبب الأمراض والآفات الزراعية ، بالإضافة إلى حوالي 3,9 مليارات دولار بسبب الحشرات ، وذلك وفقاً لإحصائيات التقرير السنوي لوزارة الزراعة الأميركية . وإنه لمن الممكن باستخدام النظم المذكورة آنفاً للاستشعار عن بعد التخفيف من هذه الخسائر إلى حد كبير ، فبمقدور الساتل الصناعي تحديد حجم ونوع وغزارة المحصول في كل حقل ، بالإضافة إلى الكشف المبكر عن الآفات الزراعية وغزو الحشرات .

إن علماء المياه يؤكدون أن الماء قد أصبح من أكثر المصادر محدودية ، وأن العديد من مناطق العالم تعاني حالياً نقصاً حاداً في هذا المرفق الحيوي الهام . والمعلومات المكتسبة من توابع (سواتل) الاستشعار عن بعد يمكن أن تكون مفيدة جداً في هذا المجال ، فهي تساعد في الكشف عن مصادر جديدة للمياه السطحية والجوفية ، في تحديد الأمكنة المناسبة لإقامة السدود ولحجز المياه وتجميعها .

كذلك فإن النمو السكاني السريع والتوسع العمراني والصناعي قد أديا إلى مضاعفة الطلب على الطاقة خلال العقد الأخير ، ومن المتوقع أن يستمر هذا التزايد في الطلب على الطاقة .

من أهم المصادر الجديدة الواعدة للطاقة هي طاقة الحرارة الجوفية «geothermal Ener» ، فقد أصبح الآن بإمكان الأجهزة الحديثة المتقدمة للاستشعار عن بعد أن تكشف عن أمكنة منابع الحرارة في أعماق الصخور ، وباستخدام هذه المعلومات جنباً إلى جنب مع نظم تصوير الخارطات الجيولوجية «photogeological mapping systems» تصبح لدينا وسيلة فعالة على شكل خارطة للحرارة الجوفية تبين إمكانات استثمار البخار الطبيعي .

وفي الوقت الحاضر توجد هناك عدة دول (مثل ايطاليا) تنتج القدرة الكهربائية باستخدام طاقة الحرارة الجوفية . وأكثر المناطق التي توجد فيها إمكانات جيدة وواعدة لاستثمار طاقة الحرارة الجوفية هي تلك التي تقع على «شريط الفعالية البركانية» ؛ ففي الولايات المتحدة يغطي هذا الشريط كل المنطقة من جبال الروكي Rocky Mountains إلى المحيط الهادي ، أما في باقي أرجاء العالم فإن هذا الشريط يحيط بالمحيط الهادي ، وهو ما يدعى بـ «حلقة النار Ring of fire» .

من ناحية أخرى فإن المحيطات تعد أكبر المصادر الموجودة على سطح الأرض وأقلها نفاداً ، وقد قام المكتب الأميركي للسماكة التجارية «U.S.Bureau of Commercial Fisheries» بالتعاون مع المكتب البحري الأوقيانوغرافي «U.S.Naval Oceanographic Office» بالبحث في

كيفية استخدام الاستشعار عن بعد لمسح ودراسة مصادر الطاقة الممكنة من المحيطات .

ومن النقاط التي أثارت الاهتمام درجات حرارة سطح المحيط وأنماط التيارات ، وكذلك الإنتاجية البيولوجية والحالة البحرية والجليد البحري ، وعمليات تحرك قطعان السمك . وكذلك أثبتت مسوحات الساتل الصنعي بالأشعة تحت الحمراء القدرة على كشف الفروقات في درجة حرارة الماء من الجو والعلاقة بين توزعات درجة الحرارة وأنماط التيارات ، كما بينت المعطيات أن هناك ترابطاً واضحاً بين درجات الحرارة وأمكنة وجود القطعان الكبيرة من الأسماك مما يشكل كسباً كبيراً لصناعة صيد الأسماك .

إن الخارطات الحديثة والدقيقة هي دوماً من المعطيات الأساسية والضرورية للمهندسين المدنيين والجيولوجيين والجغرافيين ، ولجميع العاملين في مجال علوم الأرض . كذلك فإن مخططي المدن والمناطق يحتاجون دوماً إلى خارطات دقيقة لإنجاز أعمالهم والتحكم في امتداد المدن والتخطيط الصحيح لتطورها والتزايد السكاني فيها . وهذه الخارطات تحتاج إلى التحديث بشكل مستمر كي نتمكن من التخطيط السليم لإعمار المناطق وتحديد ظروف التربة ومواقع الأخطار الجيولوجية في الوقت المناسب .

إن المسح الدقيق للغابات والسيطرة عليها عملية صعبة جداً إن لم تكن مستحيلة ، وذلك لأن الغابات تكون عادة متباعدة ، ومعظمها يقع في مناطق نائية ، غير أنه من الجو يمكن بسهولة تحديد أنواع الأشجار ومواضع الأمراض وتشخصيها ، وكذلك تقدير المحاصيل وضمان الإنذار المبكر عن حريق الغابات .

لقد أصبح الآن بمقدور الطاقم العامل في مجال الاستشعار عن بعد أن يقدر بدقة المساحات المزروعة والمحاصيل ، وأن يتبين مدى سلامة الغلال واحتمال تعرضها للآفات والحشرات ، بل إن بمقدوره أيضاً إيقاف «صدأ الحنطة» قبل أن يشعر به المزارع .

الأمثلة المبينة أعلاه على تطبيقات الاستشعار عن بعد ربما لا تكون كلها مناسبة للمغامرة التجارية ، إلا أنها جميعها بلا شك تتعلق مباشرة بتحسين مستوى الحياة وظروف العيش ، لذا فإنه من الضروري جداً أن تهتم الحكومات بهذا الميدان وأن تجعل الاستشعار عن بعد من الفضاء في مقدمة أولوياتها .

2 ـ 3 ـ سواتل التنبؤ بأحوال الطقس Weather Satellite

إن خارطات الطقس والمعلومات المرسلة بشكل دوري من السواتل الصنعية عن حالة الجو قد ساعدت إلى حد كبير في تحسين عملية التنبؤ بالأحوال الجوية ، ولا سيما القاسية منها ، مما أدى بشكل مباشر إلى تخفيض الحوادث والوفيات بسبب الأعاصير أو الرياح الشديدة أو الأمواج العاتية أو العواصف الرملية والثلجية .

وكذلك يمكن استخدام سواتل الاستشعار عن بعد للكشف عن تلوث الهواء (كمصادر المطر الحامضي) ولقياس الأوزون وغيره من المركبات الجوية الخطيرة .

هذا وقد تم مؤخراً تطوير أجهزة تحسس (مشعرات) (Sensors) للتوابع الصنعية تتمكن من تمييز وقياس الألبيد والشامل* (global albedo) وكمية غاز الفحم وتوزعه ، بالإضافة إلى الأوزون والغبار . كل هذه العوامل تتأثر بنشاطات الانسان المختلفة ، ومن الممكن على المدى الطويل أن تؤدي إلى تغيرات ضارة في أنماط الطقس من الناحيتين البيئية والاقتصادية .

وهكذا فإن مشعرات التابع الصنعي يمكن أن تخدم كوسيلة منخفضة الكلفة للمراقبة الدقيقة والمستمرة للظواهر الشاملة ولذا فإنه من الضروري الاستمرار في تطوير مثل هذه الحساسات .

إن المعطيات التي تزودنا بها اليوم السواتل الصنعية عن الطقس وتنبؤاته صحيحة ودقيقة إلى حد الوثوق بها . فبفضل سواتل الطقس أصبح بمقدور المزارع أن يعرف الوقت المناسب للزرع والحرث والحصاد ، وأن يعرف حتى الموعد المناسب لإجازته واستجمامه .

والآن ماذا عن المزيج الدخاني الضبابي المسمى بالـ Smog* ؟ هل يمكن قياسه من الفضاء ؟ نعم وبدقة ، بل إن قياسه يستخدم في تحديد الأنواء التي تساعد على تشكله ، مما يفيد في اتخاذ الاحتياطات اللازمة مسبقاً .

أما عن العائدات بالدولارات فقد قدرت الأكاديمية الوطنية للعلوم (National Academy of Sciences) الوفر الذي سيتحقق للمزارعين والبنائين وأصحاب الأملاك بفضل التنبؤات الصحيحة بأحوال الطقس بواسطة السواتل الصنعية بمقدار 4,25 مليارات دولار سنوياً ! هذا في الولايات المتحدة وحدها !!

إن استخدام السواتل الصنعية في التنبؤ بأحوال الطقس قد مكن العاملين في الأرصاد الجوية من التنبؤ الصحيح والدقيق بأحوال الجو أكثر من أي وقت مضى ، غير أن توابع الطقس حتى الحديثة منها ما زالت محدودة في الحجم والطاقة مما ينعكس على جودة وحدة صورها ، وبالتالي على دقة المعلومات التي ترحلها إلى الأرض . لذا فإن الفرص متوفرة لتطوير وابتكار سواتل صنعية أكبر لأغراض الطقس ، وحتى مخابر مأهولة على المدارات تقوم بإنجاز مهمات طقسية محددة كتعقب جهات العواصف والأعاصير .

---

*) الألبيدو مصطلح فيزيائي لقياس قدرة سطح ما على عكس النور الواقع عليه ، وللكواكب السيارة يعبر الألبيدو عن معدل ما يعكسه هذا الكوكب من نور الشمس الواقع عليه .

*) كلمة smog منحوتة من smoke + fog .

2 ـ4ـ السواتل الصنعية لأغراض الملاحة Navigation Satellites

يعد تحديد الموقع سواء في الزمن الحقيقي أو بتأخير مقبول من المتطلبات الضرورية للملاحة . وقياسات الموقع بواسطة السواتل الصنعية تعطي الاحداثيات المركز بأرضية (geocentric coodinates) للنقاط السطحية ، وبذلك يتم الحصول على المعطيات اللازمة عن الحركة الطبيعة لسطح الأرض دون أية افتراضات أو فرضيات عن البنية الداخلية للأرض . وبالإضافة إلى ذلك فقد أثبتت تقنية السواتل الصنعية قدرتها الفذة على القياسات الجيوديسية العالية الدقة لأغراض الملاحة في مختلف أنحاء العالم ، مغطية أيضاً بالدقة نفسها المساحات الشاسعة للمحيطات .

من المسائل الأخرى المهمة لعلم الجيوديناميك القياس المباشر للمسافات بدقة كافية لتعيين حركة الطبقة التكتونية (plate – tectonic layer) لأديم الأرض ، والمراقبة الفائقة الدقة للتغيرات في الحركة القطبية ، ومراقبة المد والجزر ، وكذلك مراقبة وتحديد دور دوران الأرض بدقة متناهية (إلى ما دون (100) مايكروثانية) . كل هذه المهام لا يمكن تحقيقها إلا بوساطة التقنيات الحديثة السواتل الصنعية .

إن الملاحة والجيوديسيا تعدان من التطبيقات الهامة لتقانة الفضاء . والملاحة كانت دوماً ذات أهمية كبيرة للإنسان ، والأخطاء الملاحية ، وإن أسفرت في بعض الأحيان عن اكتشافات هامة ، إلا أنها في معظم الأحيان تؤدي إلى كوارث .

وفي العصر الحديث تزداد الملاحة أهمية ليس في مجال السلامة فقط ، ولكن في مجال تنظيم حركة الأساطيل المتنامية باستمرار أيضاً ، وفي تخفيض استهلاك الوقود إلى الحد الأدنى باتباع أقصر المسارات وأكثرها ملاءمة .

إن التحديد الموثوق للموقع أمر لازم للعديد من النشاطات الاقتصادية الأخرى كاستخراج النفط والتعدين في عرض البحر ، كما ان بعض الدراسات والبحوث العلمية تتطلب قياسات جيوديسية فائقة الدقة باستخدام ليدار الساتل الصنعي (setellite laser radar) ، وكذلك فإن معظم الفعاليات الأمنية والاقتصادية يمكن إجراؤها بصورة فعالة بواسطة سواتل الملاحة استناداً إلى قياسات دوبلر (Doppler measurements) .

وأيضاً فإن مسألة التحكم بحركة المرور الجوية (Air Traffic) تزداد تفاقماً يوماً بعد يوم ، وبفضل الملاحة المستندة في تنظيمها إلى السواتل الصنعية سيصبح بمقدور طاقم القيادة تحديد موقع الطائرة خلال 50 قدماً وسرعة هواء 1,5 ميل/ساعة .

وعلى الرغم من أن الكثير من العمل في هذا المجال يتم القيام به في الوقت الحاضر من قبل الحكومات ، فإن هناك حاجة متزايدة لنقل تقانة الاستشعار عن بعد إلى القطاع التجاري وإقحام القطاع الخاص في ميادين البحث والتطوير بشكل يسهل معه الإقدام على هذه المغامرة

التجارية في الفضاء . ومن المواضيع الرئيسة التي يمكن طرحها في هذا المجال هو البحث في تقنية الحساسات (المشعرات) وأجهزة التحسس لتحديد التشكيل الأفضل والأكثر ملاءمة للأغراض التجارية .

2 ـ 5 ـ معالجة المواد في الفضاء Material processing in space

يعد البحث من أجل التوصل إلى الناقلية الفائقة (superconductivity) في درجات الحرارة المرتفعة واحداً من أهم التحديات التي تواجه علم المواد في وقتنا الحاضر . والحصول على ناقلية فائقة عند درجات حرارة أعلى من 77K (نقطة غليان الآزوت السائل) سيكون من أهم الانتصارات الكبيرة لمساعي وجهود العلماء في هذا المجال ، ومن المعتقد أن يؤمن الفضاء الخارجي البيئة المخبرية اللازمة لمثل هذه الدراسات .

كذلك فإن عملية معالجة المواد في الفضاء تبدو واعدة جداً في مجال إنتاج المستحضرات الصيدلانية النقية كالإيرثيوبويتين (erythropietin) المفيد في تحضير انتاج الكريات الحمر لمكافحة أمراض الكلية والدم ، والجينات المضادة للناعورية (النزعة الوراثية إلى النزف الدموي) ، وأيضاً المواد المفيدة للتخفيض من تجلط الدم لدى ضحايا السكتة الدماغية والتهاب الوريد التجلطي ، وكذلك خلايا بيتا (beta cells) التي من الممكن أن تؤمن «الحقنة البارئة الوحيدة» لمرضى السكر .

في الوقت الحاضر توجد في الفضاء تسهيلات تجريبية هامة تعود لعدة دول للبحث في الظواهر الفيويولوجية الأساسية بالنسبة للحواس الرئيسة الثلاث : السمع والحس والبصر ، وذلك فيما يتعلق بالتكيف الفضائي والتحكم بالحركة والتنقل وبالحالة النفسية والمزاج ، وكذلك في الظواهر القلبية الوعائية وتكييف النظم القلبية الوعائية أثناء التعرض المطول لانعدام الوزن ، وفي تأثير الجاذبية الضعيفة جداً (microgravity) على ديناميكية تكاثر الخلايا .

إن التسهيلات الفضائية القائمة حالياً تعد ذات أهمية كبيرة للعلماء والباحثين في الدول النامية التي ليس بمقدورها في الوقت الحاضر إقامة تسهيلاتها التجريبية الخاصة بها في الفضاء ، ومن المؤكد أن النتائج ستكون مفيدة جداً سواء في مجال الطب السريري او في مجال العناية الصحية .

من ناحية أخرى . يبدو النمو البلوري (الكريستالي) من أكثر الفرص التجارية الواعدة في المستقبل القريب لصناعة الفضاء ، وأولى المنتجات البللورية الخالصة ستكون من الغاليوم والزرنيخ ـ المعدنين اللينين . إن بلورات زرنيخيد الغاليوم (غاليوم أرزنايد) التي توصل الاليكترونات 10 مرات أسرع من السيليكون يمكن استخدامها في رقاقات الحواسب ، وفي الليزر ، وفي تجهيزات القطع والوصل للنظم البصرليفية ، وكذلك في الهوائيات عالية التردد وفي

الخلايا الكهروشمسية . ومن الخصائص الهامة لهذه المواد مقاومتها العالية للإشعاع والحرارة .

لقد تقدمت احدى شركات الفضاء بعرض لمصنعي المستحضرات الصيدلانية لإجراء عمليات زرع العقاقير في الفضاء ، إذ إنه عند انعدام الجاذبية تنمو المستنبتات بشكل أفضل وأسرع . كما يصبح من الممكن عند انعدام الجاذبية تصنيع الفولاذ الرغوي (الاسفنجي) (Foam – type steel) بإدخال الغازات ضمن المعدن المصهور . وهذه المادة الجديدة ستكون بصلابة الفولاذ العادي ومتانته ، لكنها ستكون بخفة خشب البَلْزا* .

2 ـ 6 ـ الفوائد الاجتماعية ـ السياسية Socio – political benefits

إن مسألة الافادة من الفضاء واستثمار امكاناته ذات طابع شامل ، وعلى جميع الشعوب والأمم أن تُعنى بها .

العالم صغير بحق ! لا بد من القيام بمغامرة جماعية في سبيل تذليل المشكلات التي تعترض مسيرة الإنسان نحو الأفضل . ومثل هذه المغامرة موجودة وممكنة ، ألا وهي برنامج الفضاء . إن القضية ذات طابع عالمي أكثر مما نتصور ، فالبلدان قد أصبحت متصلة ومتشاركة في كل شيء من دراسات جوف الأرض إلى الطيران في الفضاء ، وإن عدد الدول النشطة في هذا المجال يزداد باستمرار ، فهناك العديد من الدول التي سوف تنضم في المستقبل القريب إلى الدول المشاركة حالياً في أبحاث الفضاء واستثماره وهي : بريطانيا وفرنسا وألمانيا الغربية وكندا وايطاليا والسويد والنروج والهند والباكستان والأرجنتين والبرازيل ، بالإضافة إلى الولايات المتحدة والاتحاد السوفيتي .

يمكن من الفضاء تقويم صلاحية الأرض للحياة وملاءمتها للعيش فيها ، ومن الفضاء يمكن للانسان أن يحصل على معاينة شاملة من الأعلى ، وعلى الحصول على المعلومات التي تساعده في التغلب على التهديدات التي تواجهه على الأرض ، ومن المؤمل أن تفيد الاستخدامات المستقبلية للفضاء في تأمين الوسائل الكفيلة بالقضاء على الأمراض والمشاكل التي تزعج كوكبنا الطيب .

عندما يشاهد أحدنا كوكب الأرض من مركبة فضائية يدرك فوراً أننا جميعاً ركاب «سفينة فضائية» ، ذلك الكوكب الوديع الحامل للحياة ، تظهر له الغيوم وحدود المحيطات واليابسة ، وتغيب الحدود بين الدول أو الأمم ، فيدرك تماماً أن أي مجهود دولي تعاوني في الفضاء سيؤدي حتماً الى التقارب بين الأمم وإلى الحل الشامل لمشاكل الكوكب الأرضي بما يحقق النفع للبشرية بأكملها .

★ البلزا : خشب أميركي استوائي قوي وخفيف الوزن .

إن مثل هذا البرنامج الفضائي التعاوني المشترك يجب ألا يقتصر على نظم النقل فقط ، بل أن يكون هناك منازل وورشات عمل ومحطات فضاء حيث يمكن للانسان أن يعيش ويعمل براحة ، ومن المتوقع أن تباشر هذه المحطات العمل خلال العقد القادم . إن العلماء والصناعيين في مختلف بلدان العالم متلهفون جميعاً للمشاركة في خدمات الفضاء ، ولمشاهدة كيف ستساعد هذه الخدمات في القضاء على العمليات المؤدية إلى إتلاف بيئة الأرض . هذا وإن على الأجيال القادمة صيانة البيئة والحفاظ على سلامتها ، ومن الضروري تعميم الأسس العلمية والتقنية اللازمة لذلك ، وإن برنامج الفضاء يبيّن الطريق إلى ذلك .

3 ـ الخاتمة

إن على الحكومات أن تخصص الاستثمارات الكافية لايجاد البنى التحتية اللازمة لاستغلال الفضاء ، وانسجاماً مع سياسة السوق الحرة يجب أن تُحول معظم هذه البنية التحتية إلى القطاع الخاص ، وذلك لتشجيع رجال الأعمال والمشاريع الاستثمارية على صناعة الفضاء .

إنّ للتعاون بين الأمم في مجال استثمار الفضاء سجلاً طويلاً ومثمراً ، وذلك على الرغم من الاتجاهات الحالية للتوسع في سباق التسلح في الفضاء الخارجي .

لقد بينت النشاطات الفضائية كيف يمكن التعاون بين مختلف البلدان في سبيل المنفعة المشتركة ، على الرغم من اختلاف أنظمتها السياسية وثقافاتها ومستويات تطورها ، وما تم في مجال استثمار التوابع الصنعية في الاتصالات يعطي مثالاً جيداً على التعاون متعدد الأطراف بين الدول . كما أن التعاون الثنائي بين الدول في مجال الفضاء واسع الانتشار وقد أثبت نجاحه بشكل كبير .

ومن الفعاليات الأخرى التي يمكن تعدادها في مجال التعاون الفضائي : الاستعدادات المشتركة للإطلاق وإعارة واستعارة المركبات الفضائية . وبصورة عامة فإن التقييم العام للتعاون الثنائي والمتعدد الأطراف في مجال الفضاء يتسم بالايجابية ويشير إلى العديد من الإنجازات الهامة والنافعة .

إنه لمن المسلم به أن تقانة الفضاء ليست هي الحل لكل المشاكل ، وأنه في كثير من الحالات قد تكون الوسائل التقليدية أكثر ملاءمة ونجاعة ، غير أنه لا يوجد شك بأن استثمار تقانة الفضاء سيؤدي إلى العديد من الفوائد الاقتصادية والصحية والاجتماعية كما بيناه سابقاً ؛ وكذلك فإن لتقانة الفضاء دوراً كبيراً في مساعدة الدول النامية على الإسراع في عمليات تطويرها وتضييق الهوة المعرفية ، ومن الضروري تشجيع كافة البلدان على الاشتراك في مختلف البرامج والتطبيقات الفضائية كي تستفيد من إنجازاتها وتنتفع من ثمارها .

التطبيق الفعال لتقنيات الاستشعار عن بعد في مجال تطوير مصادر المياه وإدارتها في المنطقة العربية*

تعريب : الدكتور محمد مروان السقال

مدير الرصد الجوي والتنبؤات

المديرية العامة للأرصاد الجويـة السورية

مدخل

لقد طرح موضوع ضرورة رفع وتيرة نقل التقنيات وتطويرها في العديد من اجتماعات مكتب اليونسكو الاقليمي للعلوم والتقانة للبلدان العربية (روستاس) . كما ساد في هذه الاجتماعات ايضاً الشعور بالحاجة الى المراجع العلمية المناسبة ذات الفائدة للعلماء والمعلمين والطلاب من الراغبين أو الضالعين في تطبيق تقنيات الاستشعار عن بعد في مجال ادارة مصادر المياه وتطويرها .

تشتمل هذه الدراسة على مبادىء أولية لتقانة الاستشعار عن بعد وملخص لتطبيقاتها الحالية في كل دولة من الدول العربية . ونأمل أن تساعد هذه الدراسة العاملين في هذا المجال وأن تكون ذات فائدة وعون لهم .

تنبع أهمية هذه الدراسة من حقيقة اننا نعيش المراحل الفتية لثورة اجتماعية ـ تقنية . وان نشر تطبيقاتها على نطاق واسع يستوجب قيام ابناء المنطقة العربية بتحسينات جذرية على المستويين الثقافي والتقني في المناطق التي سبق ان تم انشاء قوى انتاجية فيها . وبهذا يمكن ان يوفروا لأنفسهم أسباب تطوير حياتهم المادية والعقلانية والذوقية .

★) نشرة صادرة عن مكتب اليونسكو الاقليمي للعلوم والتقانة في الدول العربية (روستاس) لعام 1990 .

وفي هذا العدد سنقدم تعريب القسم الأول من هذه الدراسة والمتعلق بالمبادىء الأولية لتقانة الاستشعار عن بعد ، أما القسم الثاني الذي يتناول تطبيقات تقنيات الاستشعار عن بعد في مجال تطوير المصادر المائية وإدارتها في الدول العربية فسنقدم تعريبه في العدد القادم .

1 ـ مقدمة :

يمكن للطلب المتزايد على المياه في المنطقة التابعة لمكتب اليونسكو الاقليمي للعلوم والتقانة في الدول العربية (روستاس) أن يؤدي مستقبلاً الى نقص هام في المياه المستخدمة سواء للاستهلاك الشخصي أو الترفيهي او للري الزراعي . ومما أسهم في حدوث هذا النقص في السنوات الأخيرة استجرار المياه من الجداول والأحواض المائية بمعدلات متزايدة من أجل الري الزراعي . ذلك ان المساحات المروية قد تضاعفت خلال الـ (30) سنة الأخيرة ، وان حوالي (85٪) من مجمل المياه المستهلكة حالياً في الوطن العربي تستخدم في الري الزراعي . وقد أوحت هذه الزيادة في الري بضرورة ايجاد نظام ادارة متطور للمصادر المائية ، يؤدي الى وضع موازنات أفضل بين الحاجة الى المياه المتاحة من أجل الري الزراعي من طرف والطلب على المياه المستجرة من مجاري المياه والأحواض المائية المتوفرة في بلد ما لأغراض الريّ من طرف آخر . اضافة لذلك ، فإن توفر مثل هذه الموازنات ضروري لتقييم تأثير الطلبات المتزايدة لمياه الري على النظام البيئي المحيط .

يعتمد الانتاج الزراعي في المنطقة العربية على المصادر المائية التالية :

ـ مياه الأمطار (وذلك في الجزائر ، العراق ، الاردن ، لبنان ، ليبيا ، المغرب ، الصومال ، السودان ، سوريا وتونس) .

ـ مياه الأنهار (وذلك في مصر ، العراق ، الصومال ، السودان وسوريا) .

ـ المياه الجوفية (وذلك في بلدان الخليج العربي وبلدان شمال افريقيا والجزيرة العربية) .

لقد تم استخدام المعلومات المرسلة من القمر الصناعي (لاندسات) في العديد من البلدان العربية لاختبار فاعليتها كمصدرٍ متطورٍ للمعلومات الداخلة في نماذج ادارة المياه مثل (التنبؤ عن الجريان ، تقديرات المياه المستجرة من الأحواض المائية للري ، وتقييم وطأة تطبيقات الري على البيئة المحيطة) .

يعرف الاستشعار عن بعد بأنه الوسيلة التي تستطيع ان تحدد لنا خصائص الأشياء دون ان تكون على اتصال مادي معها . وعندما يتعلق الأمر بمسح مصادر المياه فإن هذا التعريف يمكن حصره بالعملية التي تقوم بتحديد خصائص سطح الأرض ونوعيته باستخدام المعلومات التي نحصل عليها من الطائرات أو المركبات الفضائية .

لقد أصبح استخدام المعطيات الناتجة بطريقة الاستشعار عن بعد في مسح مصادر المياه ، والتي تكون عادة على شكل صور مجسمة عمودية بالأبيض والأسود ، من المزاولات الاعتيادية خلال العقود الأخيرة . ولربما كان عمل (CSIRO) في مجال النظام الأرضي هو من أوائل الأعمال المعروفة . أما في الوقت الحاضر فإن صور الطائرات هذه تدعم أحياناً بأنماط اخرى من معطيات الاستشعار عن بعد مأخوذة عن طريق مشعرات تم تطويرها مؤخراً وأمكن تركيبها على الطائرات أو المركبات الفضائية ، وبخاصة على الأقمار الصناعية .

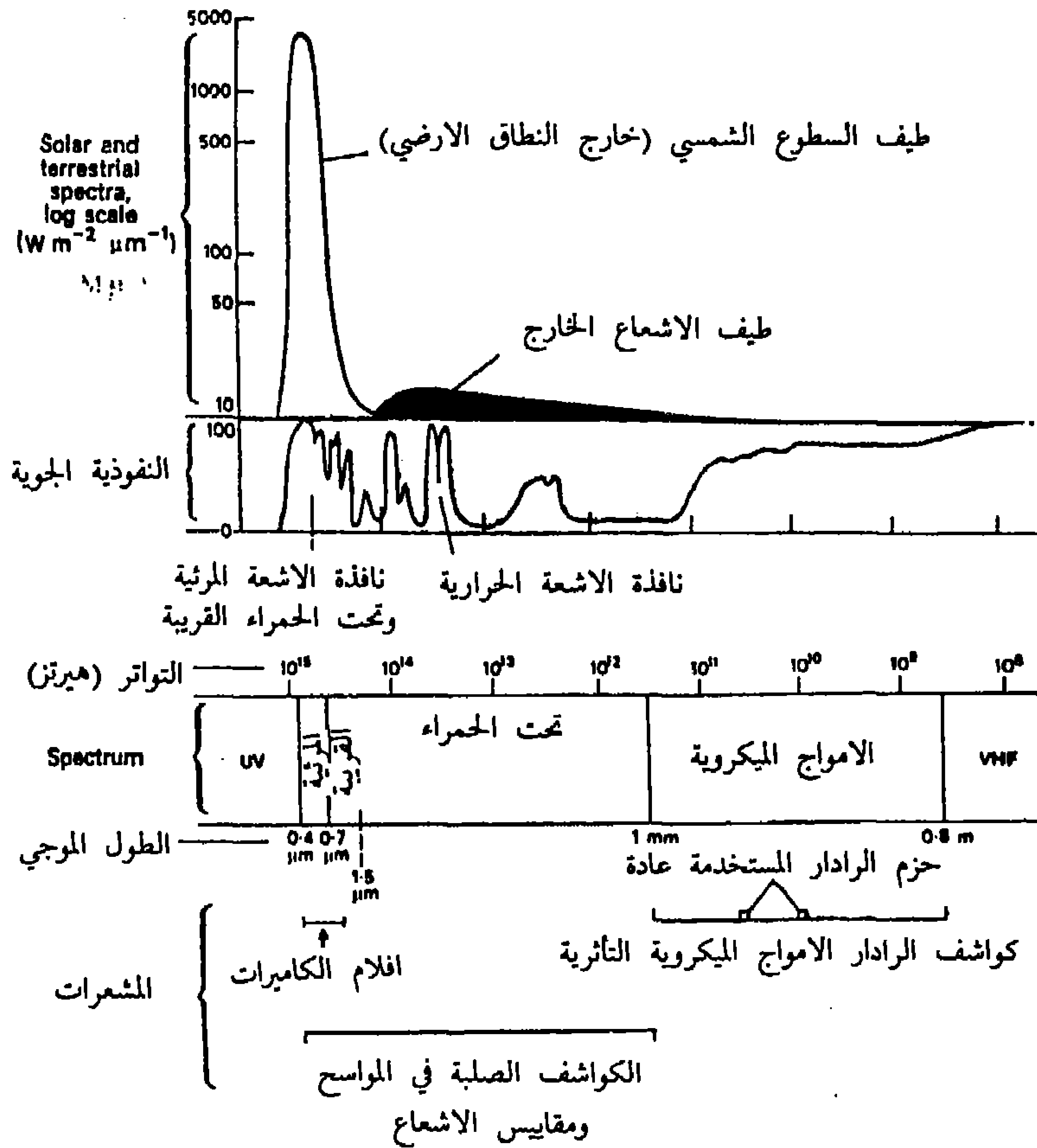
تكشف هذه المشعرات مختلف الإشارات الصادرة عن سطح الأرض . إلا أن ما يهمنا على وجه الخصوص في هذا التقرير هو مجموعة أساسية واحدة من هذه الاشارات تشتمل على الاشعاع الكهرطيسي الصادر أو المنعكس عن سطح الأرض بأطواله الموجية وخصائصه المتباينة .

يتم الحصول على معطيات الاستشعار عن بعد بواسطة مشعرات محمولة على طائرات أو مركبات فضائية . ويشار الى المركبات التي تحمل هذه المشعرات بـ «المنصة» . وتقوم هذه المشعرات على الأغلب باستشعار الاشعاع الكهرطيسي المنعكس أو الصادر عن سطح الأرض وتسجيله ، والذي يكون عرضة للتعديل بسبب تدخل جو الأرض . إذن فإن عملية انتقال طاقة الاشعاع الكهرطيسي تمثل الوسيلة التي يتم بها استشعار خصائص سطح الأرض عن بعد ، ولذلك فإن فهم هذه العملية يعد أمراً ذا أهمية أساسية . وفي الواقع يمكن أن نجد استعراضات ذات مستويات متباينة من التعقيد أو الاسهاب لهذا الموضوع في عدد كبير من الأعمال المنشورة . يصدر كل جسم له درجة حرارة أعلى من الصفر المطلق طيفه الخاص به من الأشعة الكهرطيسية . وكلما ازدادت درجة حرارة جسم ما ازدادت كمية الاشعاع التي يصدرها بشكل يتناسب مع القوة الرابعة لدرجة حرارته المطلقة (قانون ستيفان ـ بولتزمان) . وهكذا فإن كمية الاشعاع الكهرطيسي الصادر عن الشمس ، وهي أكبر جرم مجاور للأرض وأكثرها حرارة ، والتي تبلغ حرارة سطحها /6000/ درجة مطلقة ، تسيطر على علاقة توازن الطاقة الخاصة بسطح الأرض . ومن الخواص الاخرى للأشعة الكهرطيسية هي ان الطول الموجي المرافق للاصدار الأعظمي يصغر كلما ازدادت درجة حرارة الجسم المشع (قانون فين) .

ان الطول الموجي الموافق للاصدار الأعظمي للأرض هو (10م) تقريباً في الحزمة الحرارية ، وذلك بافتراض ان معدل درجة حرارة سطح الأرض هي /290/ درجة مطلقة . ويبين الشكل (رقم 1) طيفي الشمس والأرض : الأول عندما تصل الأشعة الى قمة الغلاف

الجوي ، والأخير عند صدورها من سطح الأرض . وتجدر الملاحظة بأنه لا يوجد إلا تطابق طفيف فقط بين المنحنيين .

يمكن للاشعاع الكهرطيسي ان يمر بحرية خلال الفراغ الفضائي ، ولكن عندما يصبح بتماس مع المادة فإن الطاقة يمكن أن تنتقل أو تُمتص أو تنتثر أو تنعكس بسبب وجود هذه المادة .



الشكل رقم (٦)- تمثيل تخطيطي لسمات الطيف الكهرطيسي البارزة والمشعرات المستخدمة في الاستشعار عن بعد .

يمكن لجسم ما بعد امتصاصه للطاقة أن يعيد اصدارها مرة اخرى بشكل أشعة ذات طول موجي مختلف حسب خصائص الامتصاص والاصدار لهذا الجسم . وهكذا فإن الطاقة التي يمتصها سطح الأرض تعود لتصدر عنه بشكل طاقة حرارية بأطوال موجية أطول بكثير من تلك التي وردت بها . ان ذلك الجزء من عملية المسح المتكامل لمصادر المياه المتعلق بالاستشعار عن بعد يشتمل على تعيين خصائص الأرض من خلال دراسة الاشعاع الكهرطيسي الذي يُستلم ويُسجل بواسطة مشعر أو أكثر . ويعتمد نجاح هذه العملية بشكل كلي تقريباً على معرفة توزع هذا الاشعاع الى مركباته المختلفة كالانتقال والامتصاص والانتثار والانعكاس والاصدار أثناء عبورها خلال العناصر المختلفة لنظام جو الأرض .

ان نظم الاستشعار عن بعد المستخدمة عموماً تسجل الأقسام المختلفة من كامل الطيف الكهرطيسي ، كأقسام الأشعة المرئية وفوق الحمراء القريبة وفوق الحمراء البعيدة أو كالأقسام الحرارية والميكروية ، والتي تغطي أطوالاً موجية تتراوح ما بين (0,4) ميكرون الى (1) متر تقريباً من الطيف .

وقد صممت أجهزة الاستشعار عن بعد بحيث تسجل الاشعاع لواحد أو اكثر من أقسام الطيف الكهرطيسي . وهنالك خمسة أنماط رئيسية لمستشعرات الصور تستخدم حالياً في الاستشعار عن بعد وهي :

1 ـ نظم التصوير الضوئي (باستخدام كاميرات وأفلام) .

2 ـ نظم المسح الخطي التي تستخدم مجالاً أعرض بكثير من الأطوال الموجية . (مسح خطي بواسطة الأشعة فوق الحمراء IRLS) .

3 ـ المواسح المتعددة الأطياف (MSS) التي تسجل في الوقت نفسه عدداً من القنوات الطيفية تصل أحياناً الى عشرة أو أكثر ، على شكل حزم ضيقة من الأطوال الموجية في مناطق الأشعة المرئية وتحت الحمراء القريبة والحرارية من الطيف .

4 ـ الكاشف ذو المصفوفة المتعددة الخطية (MLA) .

5 ـ الرادار ذو الفتحة الجانبية والمحمول جواً (SLAR) والذي تتركز معظم استخداماته في استشعار تضاريس الأرض عن بعد .

ويبين الجدول رقم (1) مقارنة لخصائص كل من راسم الخرائط الموضوعي (TM) والماسح متعدد الأطياف المحمول حالياً على متن الأقمار الصناعية «لاندسات» 2و3 .

لقد استُخدمت معطيات «لاندسات» في وضع النماذج الممثلة لمصادر المياه السطحية وفي القيام ببرامج التفتيش على السدود . وقد ثبت ايضاً ان تقدير الجريان الناتج عن ذوبان الثلوج المستقى من القمر الصناعي (لاندسات) هو أدق بكثير من ذلك الناتج عن الطرائق التقليدية . هذا وقد تم اجراء الكثير من الدراسات المتعلقة بتفتت التربة والاحتياجات المائية في أنحاء متعددة من العالم . كذلك فإن مراقبة جريان الأنهار وضبطها والتعرف على أماكن تصريف الفضلات ومواضع منابع التلوث قد تم اجراؤها جميعاً بالاعتماد على صور الأقمار الصناعية .

وكما هو مبين في المقارنة المذكورة أعلاه ، فإنه باستخدام راسم الخرائط الموضوعي سوف يطرأ تحسن ليس فقط على قدرة التحليل الفراغي وإنما على كل من قدرة التحليل الطيفي وموضع الحزمة الطيفية وقدرة التحليل الاشعاعي ايضاً ، مما سيتيح تمييزاً أفضل بكثير لمكونات أو طبقات المنظر ذات الأهمية الخاصة للعاملين في إدارة المصادر المائية . ان استخدام الماسح المتعدد الأطياف المحمول جواً في مطابقة المعطيات التي سنحصل عليها بواسطة راسم الخرائط الموضوعي يؤدي الى تحسين في نوعية المعلومات يمكن توضيحه من خلال عملية التنبؤ عن جريان الجداول واستجرار الأحواض المائية .

جدول رقم (1) :

جدول مقارنة لخصائص الماسح المتعدد الأطياف المركب على متن القمر الصناعي لاندسات وراسم الخرائط الموضوعي (مأخوذة من تارانيك وثوم ، 1980) .

	الماسح المتعدد الأطياف MSS	راسم الخرائط الموضوعي TM
القدرة التحليلية الفراغية	80 م	30 ـ 120م
القدرة التحليلية الطيفية	4	7
ـ عدد الحزم ـ		
الحزم العابرة	2 مرئية	3 مرئية
	2 تحت حمراء شمسية	3 تحت حمراء شمسية
		1 تحت حمراء حرارية
تحديد الكميات	64 مستوى	256 مستوى

الماسح المتعدد الأطياف	راسم الخرائط الموضوعي	استخدامات المناطق الطيفية
	0,45 ـ 0,52 ميكرون	حساس بالنسبة للكلوروفيل ومركزات الكاروتينود . اختراق جيد للماء (حمولات الرواسب وسبر الأعماق) .
0,5 ـ 0,6	0,52 ـ 0,60 ميكرون	قمة الخضار للنباتات (امتصاص كلوروفيل قليل) تمييز لمحتويات الصخور والتربة من الحديد .
0,6 ـ 0,7	0,63 ـ 0,69 ميكرون	حساس بالنسبة للكلوروفيل
0,7 ـ 0,8	0,76 ـ 0,90 ميكرون	حساس لكثافة النباتات أو الكتلة الحيوية .
0,8 ـ 1,1		
	1,65 ـ 1,75 ميكرون	حساس بالنسبة للمحتوى المائي لأوراق الشجر. تفصل الغيوم عن الثلج .
	2,08 ـ 2,35 ميكرون	حساس بالنسبة للصخور المتحولة (المتعدنة) .
	10,4 ـ 12,5 ميكرون	الخصائص الحرارية ، تمييز الصخور ، أمراض النباتات ، رطوبة التربة .

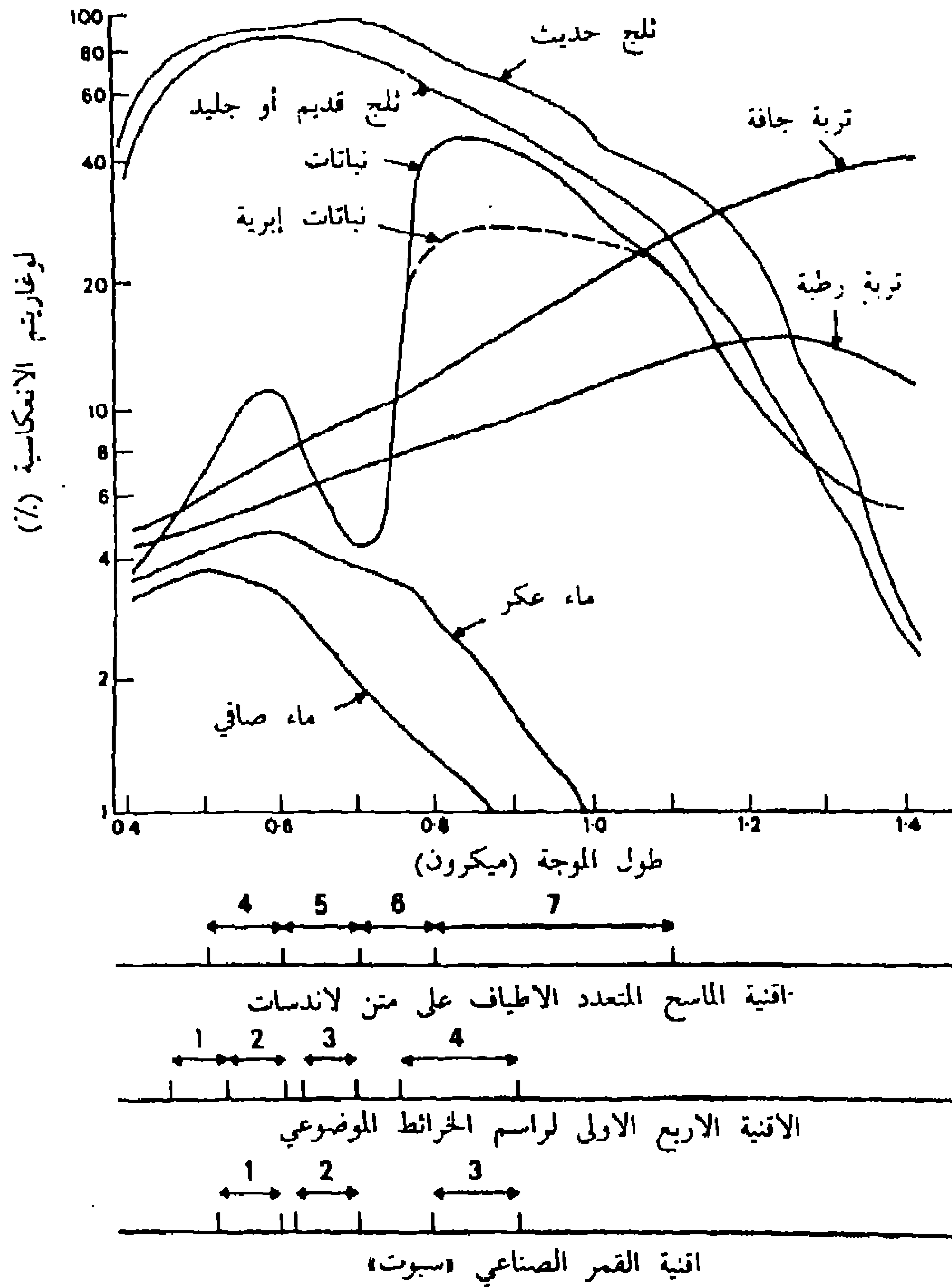
2 ـ الاستشعار عن بعد وإكماله لعلوم المياه :

تعتمد استخدامات تقنية الاستشعار عن بعد في مجال تطوير مصادر المياه على نوعية المعلومات المستشعرة عن بعد . والغالبية العظمى من تلك المعلومات المستشعرة عن بعد هي من القسم المرئي وقسم تحت الحمراء القريبة من أقسام الطيف ، وفي الواقع فإن هذه

المعلومات كانت ذات فائدة أكثر من غيرها . ومن المفضل استخدام هذين القسمين من الطيف سوية وذلك من منطلق أن لأشعتهما خصائص فيزيائية متماثلة ، كما يمكن تسجيل كليهما سواء باستخدام انظمة تصويرية أو مواسح خطية . يتم الحصول على المعلومات من منصات محمولة على الطائرات أو الأقمار الصناعية . ولكن من العوائق الأساسية للحصول على هذه المعطيات هي أن الأشعة في هذين القسمين من الطيف لا تتمكن من المرور عبر غطاء الغيوم . لذا فإن معظم الصور الملتقطة للأرض من الأقمار الصناعية تظهر قمم الغيوم بدلاً من سطح الأرض تحتها ، ولهذا فإنه كثيراً ما يؤجل التصوير من الطائرات أو يتوقف كلياً نتيجة وضع الغيوم .

لقد استخدمت المعلومات من القسمين المرئي وتحت الحمراء القريبة لأغراض متعددة . تعكس السطوح الأرضية المختلفة نسباً متباينة من الأشعة الشمسية الساقطة عليها وبحزم طيفية مختلفة . وهذا مبين بصورة مبسطة في الشكل (2) ، الذي يوضح بشكل تقريبي الفرق بين الثلج والجليد (كلاهما يعكس بصورة كبيرة جميع الأطوال الموجية) ، والماء (الذي يمتص جميع الأطوال الموجية) ، التربة المكشوفة (تزداد عاكسيتها بشكل مستقر بازدياد الطول الموجي) والأرض المزروعة (لها عاكسية تتميز بذروة ضعيفة في الحزمة الخضراء ، عاكسية قوية في المجال القريب لتحت الحمراء وامتصاص في حزمتي الأزرق والأحمر) . كما يوضح هذا الشكل أيضاً ، وإنما بصورة أكثر تعمقاً ، الفرق بين الثلج الجديد والثلج القديم المتسخ (الذي له عاكسية أقل من الأول) ، الفرق بين النباتات الدائمة الخضرة وتلك التي تبدل أوراقها (انعكاسية ضعيفة للنباتات الدائمة الخضرة في مجال الأشعة تحت الحمراء) ، الفرق بين التربة الجافة والتربة الرطبة (نقص في الانعكاسية كلما ازداد محتوى الرطوبة في التربة) ، وأخيراً الفرق بين الماء النقي والماء العكر (ازدياد في الانعكاسية كلما ازدادت العكورة وذلك في مجال الأطوال الموجية الأكثر قصراً) .

يدل هذا الشكل البياني ، بالرغم من بساطته ، على طبيعة التمييز الذي يمكن أن ينتج عن «ماهية» الصورة الملتقطة بحزم طيفية مختلفة ، وبالتالي على أهمية مبدأ استخدام الأطياف المتعددة . وذلك مما يسمح باستخدام نظام هرمي (أو تدرجي) للتصنيف . وكمثال على ذلك يمكننا ان نعزل مناطق المياه عن المناطق الاخرى (ما عدا اماكن ظلال الغيوم) التي تظهر في صورة لاندسات بأخذ القيم المنخفضة للقناة رقم (7) . ويمكن أن يتم في المرحلة الثانية تمييز الماء النقي عن الماء العكر من القيم الواردة في القناة (4) .



الشكل رقم (2)ـ قيم الانعكاسية لأنواع مختلفة من الغطاء الأرضي كتابع للأطوال الموجية المختلفة في المجال المرئي وتحت الحمراء القريب .

أما مناطق المزروعات الخضراء فيمكن عادة تمييزها عن غيرها بتحديد نسب قيمة القناة(5) على القناة(7) في كل من المساحات الصغيرة المكونة للصورة «بكسل» ، حيث تميل هذه النسبة لأن تكون أقل في المناطق المزروعة . إلا أن التفريق في المناطق المزروعة في أمور مثل الفصل بين أنواع المزروعات والجهد المطبق عليها وأطوار نموها وما الى ذلك ، هو عمل أكثر صعوبة ويحتاج الى تحليل أكثر دقة وتعمقاً لما ذكر أعلاه .

لقد أدت تلك الفروق في انعكاسية السطوح المختلفة للأرض الى صياغة مصطلح «التوقيع الطيفي» Spèctral Signature ، ولكن ثبت ان هذا التعبير المجازي الضمني غير دقيق ، ذلك ان انعكاسية سطح معين من الأرض تتغير عملياً خلال الزمن مما يبعدها أحياناً عن صفة الوحدانية . لذلك فقد تم التخلي في السنوات الأخيرة عن استخدام هذا الاصطلاح وفُضل عليه عبارة «الاستجابة الطيفية» Spectral Response . وفي الخلاصة يجب التأكيد على أن القسم الأكبر من الأعمال التي تستفيد من معطيات الاستشعار عن بعد تستخدم المجالات الطيفية المرئية وتحت الحمراء القريبة . ويمكن القول الآن ان هذه الأعمال أصبحت تقريباً ذات صفة دورية وعملياتية ، بينما لا يزال جل استخدامات المجالات الطيفية الاخرى ، والتي سنأتي على ذكرها مباشرة ، في مرحلة البحث والتطوير .

ومن ناحية اخرى ، يصدر الاشعاع الحراري من سطح الأرض بشكل مغاير تماماً لعملية انعكاس الأشعة الشمسية التي أتينا على ذكرها في السطور السابقة . تتصف السطوح الطبيعية كلها بالاصدارية التامة للطاقة في الحزمة الحرارية ، بينما في المجال الموجي من 8 ـ 14 ميكرون ، الذي يشتمل على منطقة اصدار الطاقة الأعظمي من الأرض ، فإن الجو الخالي من الغيوم يكون شفافاً بالنسبة للاشعاع الحراري . وفي المجال الملحوظ من حرارة سطح الأرض ، عادة من 270 الى 330 درجة مطلقة فإنه يمكن كتقريب أولي الاعتبار بأن الأشعة الساقطة على مستشعر موجود على ارتفاع المركبة الفضائية تزداد خطياً مع الحرارة السطحية .

يحتاج المهتمون بمسح الموارد الأرضية الى تفسير منعكسات حرارية غاية في الدقة مثل التفريق بين التربة الجافة والتربة الرطبة أو بين النباتات الشائعة وما عداها . ان مجموعة واحدة من المعلومات ولوقت واحد يمكن ان تكون ذات فائدة في هذا المضمار إذا استطاع المفسر ان يستغل تقديراته للتوازن الحراري وللخصائص الحرارية للمواد . فمثلاً يحافظ الوسط المائي على حرارته بينما تتغير حرارة التربة الجافة في المجال اليومي وهكذا . إذن فإن أفضل المعطيات الحرارية هي التي تحصل عليها في الأوقات التي يكون فيها التباين في درجات الحرارة كبيراً ، أي بعد منتصف الليل بقليل أو قبل الفجر مباشرة .

أما الطيران في منتصف الصباح أو المساء فسوف يعطي في معظم الأحيان تبايناً في درجات الحرارة أقل بكثير من السابق . هذا ويمكن ان تنتج بعض التأثيرات غير المتوقعة من بعض الظواهر مثل التظلل من الشمس ، الحماية من الرياح ، تسرب الهواء البارد أو تشكل الشابورة السطحية الضحّلة . أما الينابيع والنزازات Seepages فإنه يمكن كشفها عند مصباتها في جسم مائي بسبب تباين درجات حرارة المياه الملتقية . وهذا يمكن ان يعطينا مؤشراً مفيداً على منابع المياه أو التركيب الجيولوجي للمنطقة .

وبالطبع فإن الأشعة الحرارية مستقلة عن ضوء النهار ، إلا أنها لا تمر من خلال الغيوم أو الضباب أو الشابورة أو الهطول . وعلى الرغم من أن معلومات الاستشعار عن بعد الحرارية المأخوذة في وقت واحد يمكن ان تكون ذات فائدة باتباع الطرق المذكورة أعلاه ، إلا أنه إذا توافرت مجموعتان من هذه المعلومات خلال فترة 24 ساعة ، في أوقات حدوث درجات الحرارة العظمى والصغرى ، فإن ذلك يمكن ان يزودنا بمعلومات أوفى شريطة القيام بتسجيل القيم النهارية والليلية عند كل نقطة والحصول منها على الفروق في درجات الحرارة . وإذا ما أعطينا معلومات أرضية مناسبة فإننا نستطيع حساب العطالات الحرارية وأن نقوم بعملية استيفاء خارجي من مناطق الاختبار . وقد تم استخدام قيم العطالة الحرارية في المناطق القاحلة والخالية من النباتات للكشف عن الفروق بين أنواع التربة والصخور . وعند وجود الرطوبة فإن قيم العطالة الحرارية يمكن ان تزودنا بمؤشر عن وجود الرطوبة في التربة المعراة أو الصخور . إلا أن وجود النباتات سوف يعقد عملية التفسير هذه بشكل كبير .

لقد تم الحصول على معلومات الاستشعار عن بعد الحرارية من منصات الطائرات أو من الأقمار الصناعية الخاصة بالرصد الجوي مثل مجموعة NOAA بقدرة تمييزية قدرها كيلومتر أو أقل من ذلك بقليل . وقد شهد عام 1978 اطلاق قمرين صناعيين مصممين لاعطاء معلومات حرارية تفيد في دراسات المصادر الأرضية . الأول منها (لاندسات 3) الذي أعطى قليلاً من المعلومات الحرارية قبل تعطله ، أما الثاني فكان القمر الصناعي الخاص بمهمة وضع خرائط السعة الحرارية (HCMM) والذي كان مداره مصمماً ليعطي تغطية مستمرة لمدة 12 ساعة لمناطق العروض الوسطى في أوقات حدوث درجات الحرارة العظمى والصغرى تقريباً . لقد كانت القدرة التحليلية للمعلومات الحرارية بحدود 500 ـ 700م تقريباً وبعرض شريط قدره 700 كم . وبالاضافة الى المعلومات الحرارية ، فقد كان هنالك قناة معلومات اخرى لتسجيل القيمة الاشعاعية للأشعة الشمسية المنعكسة في المجال الطيفي من 0,5 الى 1,1 ميكرون مما يمكننا من تعيين قيمة «الالبيدو» الخاص بالأمواج القصيرة .

إن استخدام المختصين بعلوم الأرض للمعلومات الميكروية تعتمد على خاصتين مميزتين من خواص الاشعاع الميكروي . أول هاتين الخاصتين هي أنها ، بسبب طولها الموجي الطويل ، تخترق غطاء الغيوم دون خسارة ملموسة (على أية حال فإنها سوف لا تخترق مناطق المطر الغزير ، وفي ذلك ميزة جيدة لعلماء الأرصاد الجوية تمكنهم من التمييز بين مناطق هطول الأمطار عن المناطق الغائمة التي لا يوجد هطول أمطار فيها . وتثير هذه الخاصية الادعاءات بأن النظم الميكروية هي «أجهزة كل الطقس») .

أما الخاصة المميزة الثانية للاشعاع الميكروي المنطلق فهي ان لكل مادة من مواد سطح الأرض المتباينة خاصية اصدار ميكروي مختلفة (مثلاً ، خاصية الاصدار الميكروي للتربة تختلف بتغير محتواها من الرطوبة) . تتراوح خاصية الاصدار لمادة ما بين الصفر والواحد ، وتعرّف بأنها الجزء من الطاقة الصادرة عن المادة بطول موجي معين وعند درجة حرارة معينة مقارنة بتلك الصادرة عن مشع تام بطول الموجة نفسها وعند درجة الحرارة نفسها . وهكذا فإن خاصية الاصدار (E) لمشع تام ، أو «الجسم الأسود» ، تساوي الواحد . ان خاصية الاصدار الميكروية المتغيرة هي على النقيض من الوضع في حالة الحزمة الموجية الحرارية حيث تتصف ، كما لاحظنا سابقاً ، كل السطوح الطبيعية تقريباً بأنها مشعات تامة . لذلك فإن استخدام الأشعة الميكروية الصادرة يمكننا من التمييز مباشرة بين سطوح لها درجات حرارة متماثلة بتطبيق ما يسمى بمبدأ (درجة حرارة الإضاءة) بالمقابلة مع «درجة الحرارة الحرارية» . فمثلاً ، بما أن خاصتي الاصدار الميكروي للجليد والماء تختلفان عن بعضهما بشكل كبير فإن صورة ميكروية «عطالية» مأخوذة من القمر الصناعي تسمح بتعيين الحدود الفاصلة بين الماء والجليد في المحيطات ، حتى من خلال طبقات الغيوم .

بناء على ذلك ، يمكننا القول بأنه ، كنتيجة مباشرة للقدرة التحليلية الضعيفة للأشعة الميكروية الصادرة (أو العطالية) ، فإن المعلومات المأخوذة بها ستبقى على الأغلب ذات فائدة محدودة للعاملين في مسح الموارد الأرضية في المستقبل القريب المنظور . وعلى كل ، وبالرغم من ندرة استخدام مشعرات الأشعة الميكروية العطالية على الطائرات حالياً ، إلا أن الأبحاث عليها لا تزال مستمرة .

إلا أن هذه النتائج لا تنطبق على الأمواج الميكروية «النشطة» ، أو الرادار ذي الرؤية الجانبية . ان لطاقة رادار الأمواج الميكروية «النشطة» خصائص الطاقة الميكروية الصادرة «العطالية» نفسها من حيث انها لا تتأثر هي الاخرى بالغيوم . ولذلك فإن المسح بواسطة الرادار يمكن ان يتم ليلاً أو نهاراً وتحت مختلف الظروف الجوية عدا حالة الهطول الشديد ، وإذا تمكنا من وضع المعلومات بالشكل المناسب ، فإن مثل هذا المسح سيكون ذا فائدة عظيمة في المناطق التي تغطيها الغيوم بشكل دائم تقريباً ، بحيث يكون التصوير الضوئي

التقليدي لفترات طويلة مستحيلاً ، ولهذه الأسباب وأسباب اخرى فإن الطائرات التي تحمل أجهزة الرادار ذي الرؤية الجانبية قد حلقت بكثرة فوق مناطق الأرض خلال العقد الأخير . وهنالك العديد من المؤسسات التجارية التي تستطيع ان توفر عمليات المسح بواسطة الرادار ذي الرؤية الجانبية . ولما كانت كلفة الاعداد والتشغيل عالية ، فإن عملية المسح بالرادار تكون عملية منصوحاً بها وقابلة للتبرير من ناحية تغطية الفائدة للكلفة فقط في حالة مسح مناطق شاسعة .

لقد استخدم مثل هذا المسح وغيره كأصول طوبوغرافية في المناطق التي لا تتوافر فيها خرائط مناسبة نتيجة التغطية المستمرة للغيوم التي تمنع التقاط الصور الضوئية من الطائرات . وقد تم استخدام تفسيراتها في وضع لوائح جرد الغابات ، وفي تخطيط شبكات الصرف وفي تفسير العلاقة بين شكل السطح والبنية الجيولوجية المرافقة . إن صور الرادار المأخوذة من الطائرات مناسبة جداً لهذا الغرض الأخير ، حيث انها تتشابه من حيث المنظر السطحي مع الصور الضوئية المأخوذة عندما تكون زاوية الشمس منخفضة والظلال قوية مما يُظهر البنية بشكل جيد .

لقد حالت مقتضيات الطاقة والوزن دون تركيب رادارات الاستشعار على متن الأقمار الصناعية لأغراض مدنية وغير سرية حتى وقت قريب . وفي عام 1978 تم اطلاق القمر الصناعي (سيسات ـ 1) حاملاً معه نظاماً رادارياً ذا فتحة اصطناعية وله طاقة تحليلية اعتبارية قدرها 25م ، ذلك على الرغم من أن عمره كان قصيراً لم يتجاوز الثلاثة أشهر .

تبين نظرية الرادار أن القدرة التحليلية لمجموعة الفتحة الصناعية مستقلة عن مدى الهدف ، لذلك فإن نظام الرادار المركب على الأقمار الصناعية يتمتع بقدرة تحليلية عالية جداً . إلا أن هذه الميزة يجب أن يُدفع ثمنها إما بانقاص العرض الشريطي أو بنسبة اصدار هائلة للمعلومات مما يتطلب عرضاً حزمياً أكبر .

ان قدرتنا على الحصول على المعلومات بواسطة الاستشعار عن بعد تزيد كثيراً جداً على قدرتنا على معالجتها وتفسيرها . لذلك فإن قسماً كبيراً من المعلومات المتوافرة لم يتم ولن يتم استخدامها بالشكل الكامل .

وبالطبع فان هنالك أسباباً عديدة لهذه الحالة التي وُجدت على مدى فترة تطور الاستشعار عن بعد . وكان التباين بين نسب المعلومات التي نحصل عليها وبين معالجتها كبيراً دائماً . ان نواتج التصوير التي نحصل عليها من طيران يوم كامل كافية لاشغال الفريق الفوتوغراميتري لعدة اشهر ، بينما يمكننا الحصول على صورة مأخوذة بواسطة لاندسات وتحتوي على حوالي ثمانية ملايين بكسل ، في كل من قنواته الاربع بفترة /25/ ثانية فقط ولكنها ستكون موضع تحليل لعدة اسابيع أو شهور .

إن واحدة من أهم المشكلات التي تظهر في هذه الحالة هي صعوبة اجراء تكامل مادي بين معلومات الاستشعار عن بعد مع المعطيات الاخرى المتوافرة ، لأن جل هذه المعلومات ، سواء أكانت مأخوذة بطرق الاستشعار عن بعد أو بطرائق اخرى ، لها صفة فراغية خاصة ، ويجب ايجاد اساس فراغي مرجعي تُربط إليه كامل مجموعة المعلومات بشكل وطيد . وفي معظم البلدان فإن هذا الأساس يجب أن يكون على شكل مجموعة خرائط طوبوغرافية ، على ان تتوافر هذه الخرائط بمستوى كافٍ . إلا أنه في بعض المناطق من العالم ، لا تتوافر خرائط طوبوغرافية مرجعية جيدة وبالتالي فإن صوراً مجمعة بطريقة «الفسيفساء» أو مؤخراً بشكل خرائط مصورة مستمدة من لاندسات يمكن أن تزودنا بالإطار المرجعي اللازم . .

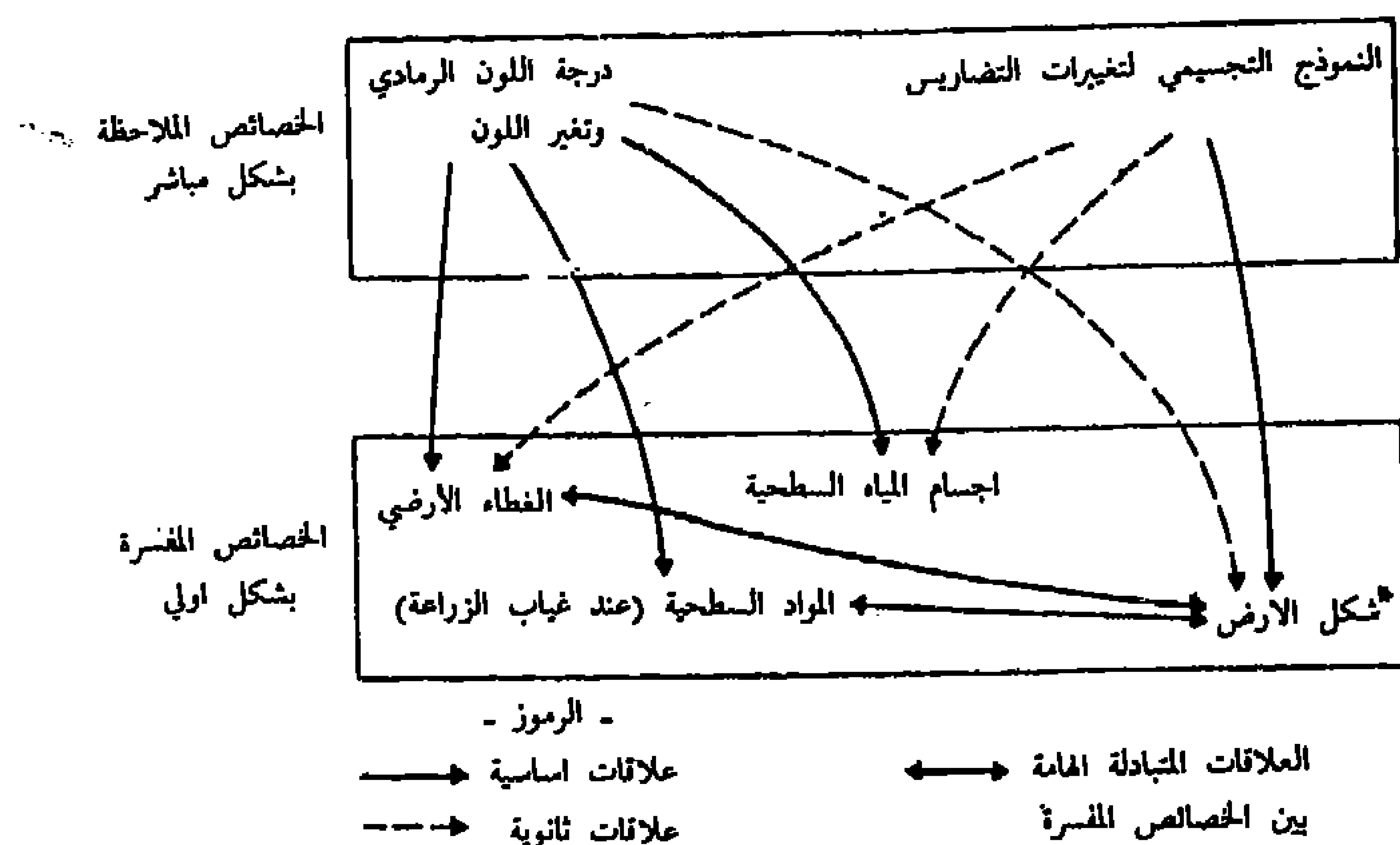
تحتاج المعلومات المأخوذة بواسطة الأقمار الصناعية عادة (مثل تلك المأخوذة بواسطة لاندسات) الى تصحيحات هامة تتعلق بتأثيرات المقياسية ، والدورانية والجز الناتجة عن دوران الارض تحت المدار الفرعي للقمر الصناعي ، إضافة الى بعض التصحيحات اللاخطية الناتجة عن عدد من المؤثرات الاخرى مثل التغير في وضع وارتفاع القمر الصناعي . وإذا استطعنا تغطية مناطق أوسع بطريقة أكثر تجانساً ، فإن هذه المعلومات تصبح بشكل عام أكثر قبولاً للتصحيح على أساس الخريطة القاعدية بطرق المطابقة مع المعلومات العددية . يمكن للمعلومات المطابقة ان تكون إما قيم الاضاءة الاصلية ، والمتوفرة بعد ذلك للتصنيف ، أو معلومات مصنفة . يمكن للمعلومات العددية ان تقترن مع معلومات الخريطة المحولة الى شكل عددي والمعلومات الارضية في النظام نفسه ، مما يساعد على اجراء عمليات التصنيف والمقارنة والتصحيح ضمن بنك المعلومات وبالتالي تشكيل نظام معلومات جغرافية حقيقي (GIS).

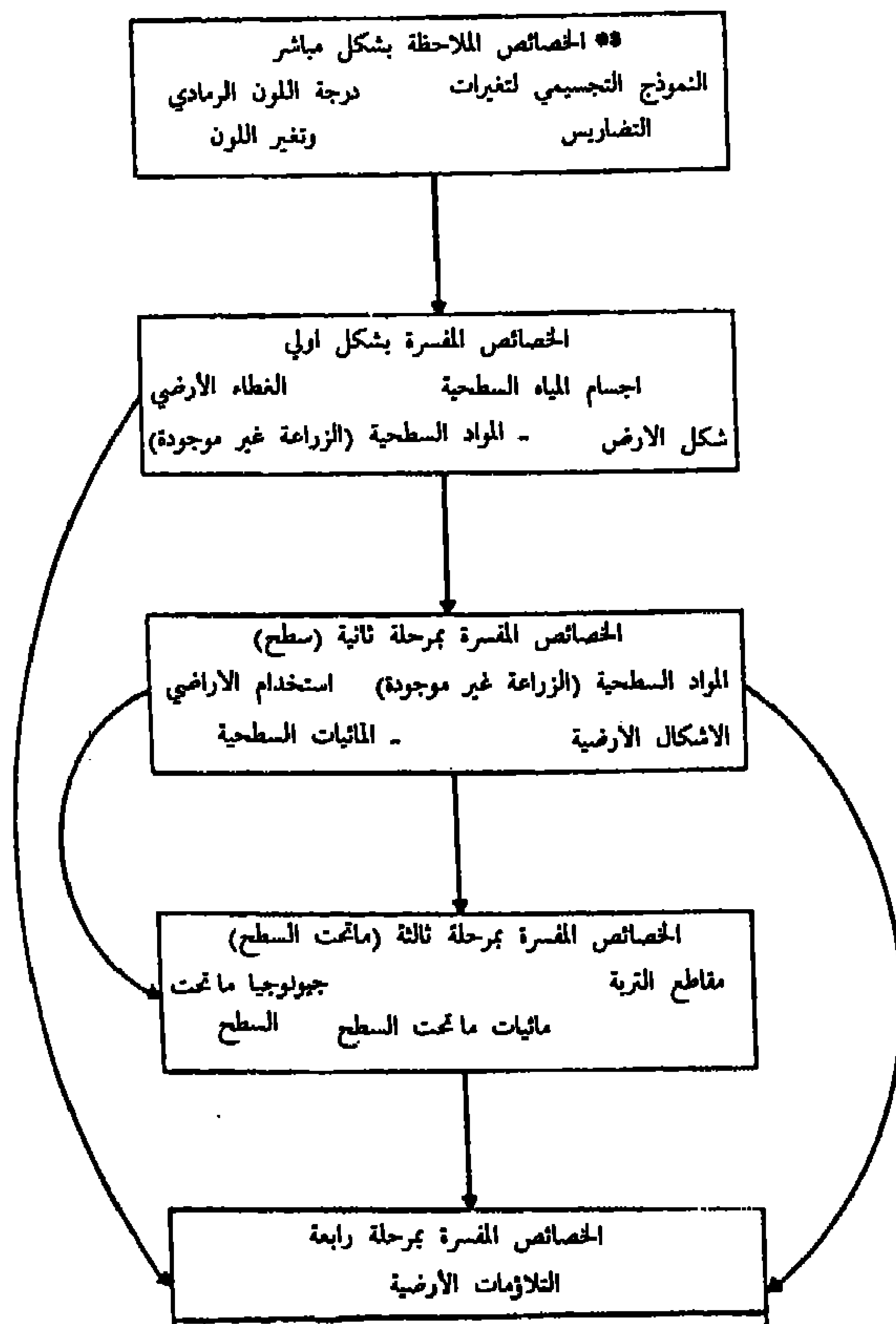
يمكن تعريف عملية تفسير الصورة بانها القيام باكتشاف وتمييز وتصنيف خصائص سطح الأرض وما تحت سطح الأرض باستخدام معلومات الاستشعار عن بعد . وسواء اعتبرنا نظاماً بشرياً أو آلياً لعملية التفسير فإنه يمكن تمييز أربع مراحل متتالية لتلك العملية :

- اختيار المعالم (السمات)
- استخلاص المعالم من الصور .
- تعريف الاسس التي تفصل بين التصنيفات
- تخصيص كل جزء من الصورة لأحد التصنيفات .

يعتمد اختيار نمط طرائق التفسير المتبعة على مدى التعقيد في هذا التفسير أو على مهام وضع الخرائط التي نحاول أن نقوم بالعمل على أساسها ، أو على كليهما معاً . ويمكن ان نعمم هذه الفكرة بتمييز أربع مراتب من التعقيد الادراكي في عملية التفسير . وعند القيام بتفسير صورة اصلية او صورة محسنة فإن هناك مخططين اساسيين متوفرين امام المفسرين

تفسير الصورة بالنظام البشري





بالنظام البشري وهما درجة شدة اللون الرمادي أو الاختلاف اللوني والنموذج التجسيمي لتغيرات التضاريس ، وذلك عدا عن المعلومات اللا صورية المتعلقة بمحتوى الصورة . ويتبع تفسير خصائص الارض بشكل مباشر أو غير مباشر النمطين المذكورين أعلاه (الشكل رقم 3).

3 ـ مطامح تطبيقات الاستشعار عن بعد :

توسعت تطبيقات الاستشعار عن بعد في مجال تقييم المياه السطحية والجوفية توسعاً كبيراً منذ اطلاق اول قمر صناعي لتقنية الموارد الارضية (ERTS-1) في عام 1972 . وقد أتاحت لنا الأقمار الصناعية فرصاً مميزة لرصد المحيط المائي وتأثير الانسان فيه . وتعد تقنية الأقمار الصناعية وسيلة جديدة وفعالة في التحضير لمواجهة النقص المستقبلي للمياه ، وتقديم العون العملي في ادارة المياه ، وفوق كل ذلك ، كمصدر للمعلومات اللازمة للتخطيط السليم للموارد المائية المحدودة في المناطق القاحلة وسبل تنميتها .

ان لزيادة النشاطات البشرية تأثيراً واضحاً على الأوضاع التوازنية للدورة المائية وثباتها . ونتيجة لذلك لم يعد من الممكن افتراض الماء مورداً لا محدوداً . ان استخدام المياه يجب ان ينظم ، كما يجب تحديث لوائح الموارد المائية باستمرار ، كما ان كوارث مثل الفيضانات وحوادث الجفاف يجب ان تعالج ، وديناميكية الدورة المائية يجب ان تراقب بشكل دوري . اضافة لذلك ، فان المعلومات الموقوتة عن توفر المياه هي مطلب اساسي من اجل الزراعات المروية ، وخاصة في المناطق شبه القاحلة حيث تكون المياه مورداً نادراً بسبب عدم انتظام هطول الأمطار وقلتها ، ومن العوائق الاساسية للطرق الحالية لجمع المعلومات هي انها لا تستطيع تزويدنا بتلك المعلومات بشكل آني وفعال يمكننا من اتخاذ الاجراء اللازم بشكل فوري ، وخاصة عندما تكون المنطقة المعتبرة شاسعة . اما الآن فقد اصبح ممكناً بواسطة الاستشعار عن بعد عن طريق الاقمار الصناعية وبالتكامل مع الاستشعار عن بعد بواسطة الطائرات فوق مناطق مختارة ، ان نحصل على تقييم دقيق وادارة مدروسة لموارد المياه بشكل سريع واقتصادي . ان ادارة المياه بشكل كفي يتطلب ، ضمن امور اخرى ، معلومات مناسبة وآنية عن مواصفات الحوض المائي وعن توفر المياه السطحية والجوفية وعن اتساع الغطاء الثلجي والقيمة التقديرية للجريان وعن المناطق المروية بواسطة السقي ونسبة المياه المستخدمة للزراعة . وعندما تكون الفيضانات شائعة في منطقة ما ، فيصبح من الضروري معرفة مدى اتساع الفيضان والمناطق المعرضة لدرجات مختلفة من اخطار الفيضان .

يمكن ان ندرج الآن بعض المجالات العملية في علم المياه حيث تم تطبيق تقنيات الاستشعار عن بعد بواسطة الاقمار الصناعية كالتالي :

3ـ1ـ اجراء المسوح السطحية السريعة لاغراض ادارة الحوض المائي ، تطوير منطقة الري المتسلطة ، دراسة التعرية والتصنيف المائي لاستخدام الاراضي والغطاء الارضي .

3ـ2ـ وضع لائحه المياه السطحية .

3ـ3ـ وضع لائحة الاراضي المنتجة المروية .

3ـ4ـ تكامل المعلومات السطحية (الغطاء المائي ، النباتات) مع الملامح الجيولوجية والجيومورفولوجية للاستدلال على مناطق المياه الجوفية الكامنة .

3ـ5ـ التنبؤ عن الجريان الناتج من ذوبان الثلج وتغذيته للانهار خلال فصلي الربيع والصيف .

3ـ6ـ تسجيل التغيرات الزمنية للظواهر المائية ، مثل وضع خريطة لمستوي الفيضان ، ارتحال الانهار . . الخ .

3ـ7ـ سبر الاعماق قرب المناطق الساحلية .

3ـ8ـ دراسة التأثرات البيئية مثل صلاحية المياه في الانهار والبحيرات والمناطق الساحلية .

وسنناقش الحقول الثمانية الواردة اعلاه بالتفصيل فيما يلي :

3ـ1ـ ادارة الأحواض المائية

يمكن للنشاطات الاقتصادية والانمائية في مناطق الاحواض المائية ان تتشعب ، كما يمكن للتداخل بين العوامل الفيزيائية والبيولوجية والاقتصادية الاجتماعية ان يصبح شديد التعقيد . لذلك فإن ادارة الاحواض المائية وتطويرها تحتاج الى معالجة متكاملة لكي نحصل على أفضل استغلال ممكن للمصادر الطبيعية ولكي نتجنب الاخطار البيئية غير المرغوب فيها . وتحتل الغابات عادة المناطق الاكثر علواً من الاحواض المائية الجبلية بسبب النسبة العالية للهطول هناك . وتنشأ معظم الجريانات الى الجداول والانهار من تلك المناطق ، وبسبب وجود الغطاء الواقي فإن المياه تكون ذات نوعية ممتازة . وتحت ظروف مستقرة فإنه من الصعب حدوث جريانات سطحية في الاحواض المائية الحُرجية . وهكذا فإن انتقال التربة الناتج عن التعرية يبقى في أدنى حدوده . وتجري الجداول خالية من أي رواسب معظم ايام السنة دون حدوث أي ضرر لمناطق تفريخ الاسماك ، ولمناطق تزويد المياه للمدن ، او لشبكات الطاقة المائية والري المتموضعة في منطقة المياه المركزية . إلا أن المشكلات المتعلقة بالتأثر البيئي سوف تظهر في المناطق العالية فور إحداث ما يعكر استقرارية التربة او انقاص الغطاء الحرجي الواقي في تلك المناطق . ان عمليات نزع الاشجار الحرجية واخلاء الارض الملازمة لعمليات انشاء السدود والطرق الجبلية ، او لانشاء المستوطنات السكنية او الانتاجية

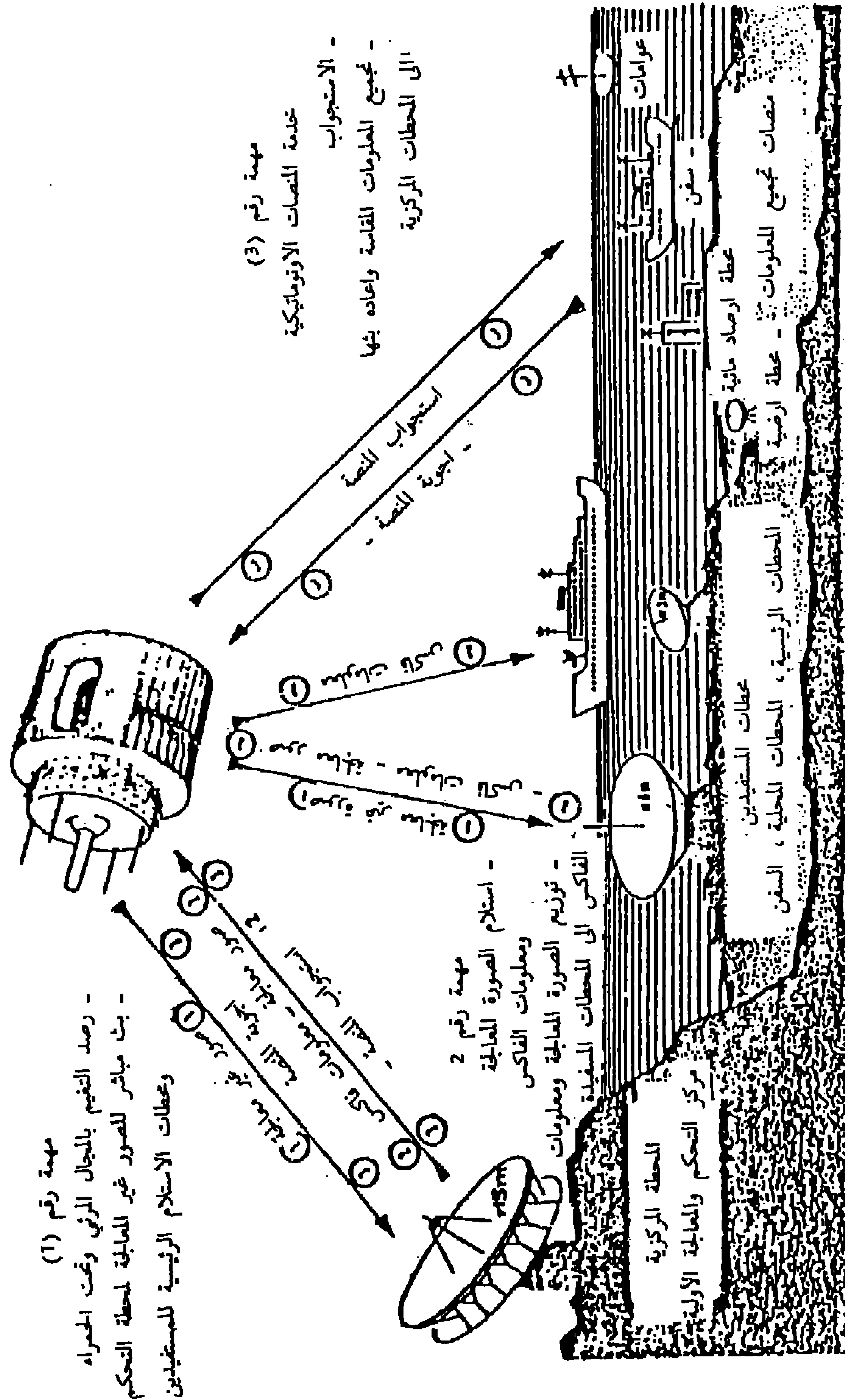
الزراعية يمكن ان يرافقها اخلال شامل بوضع التربة مما يؤدي الى انعكاسات بيئية على الاحواض المائية الجبلية . وبشكل مماثل فإن الرعي الجائر وحرائق الغابات واستخدام المواد الكيميائية في مكافحة الآفات يمكن أن يؤثر ذلك كله في نوعية البيئة بعدة طرائق . ان اصل معظم امدادات المياه العذبة في العالم هي من الاحواض المائية الجبلية . ومن اجل تسخير هذه المياه لما فيه فائدة البشر فان تطوير الاحواض النهرية يجري بوتيرة متسارعة في كل الدول النامية . وتشمل التأثيرات النافعة لمثل هذه المشاريع مجالات الزراعة، الصناعة وسد احتياجات المياه المنزلية ، الطاقة المائية ، صيد الأسماك ، النقل ، السياحة والسيطرة على الفيضانات . ومن اجل استخدام اكثر فاعلية ، يجب عادة اختزان المياه أو تنظيمها . وهذا يتطلب اشادة منشآت خاصة مثل السدود والخزانات والممرات المائية والاقنية . ويعتمد نجاح مثل هذه المنشآت في القيام بالأهداف التي صممت من اجلها على المعلومات التصميمية المناسبة . تتضمن هذه المعلومات التصميمية نواتج الرصد الجوية والمائية ذات العلاقة بالمنشأة والفاعلية المتوخاة من إنشائها .

ان احدى بواكير التطبيقات العملية لأبحاث الفضاء الاوربية وتقنيتها هي تطوير وتشغيل مركبة فضائية لاغراض الارصاد الجوية هي (ميتيوسات). وقد قامت بتطوير هذا القمر الصناعي الثابت مع الارض وكالة الفضاء الاوربية (ESA). ان نظاماً كونياً من الاقمار الصناعية الثابتة مع الارض تقوم برصد سطح الارض وتغطية الغيوم يمكن ان يزودنا بالمعلومات الضرورية التي تلزمنا . وقد أطلق القمر الصناعي ميتيوسات في 1977/11/23 من قاعدة كاب كانفرال بالولايات المتحدة . ووصل الى وضعه الثابت بالنسبة للأرض في اوائل كانون الاول 1977 .

ان الاغراض الرئيسية لمهمة القمر ميتيوسات والنظم الارضية المترافقة معه هي كما يلي :

3-1-1- تصوير سطح الارض وتغطية الغيوم بوقت واحد باستخدام الاطوال الموجية المرئية وتحت الحمراء للحصول على معلومات ارصاد جوية مثل : تحليل خصائص الغيوم ، تحديد درجة حرارة كل من قمم الغيوم وسطح البحر ، المحتوى المائي لطبقة التروبوسفير العليا ، معلومات التوازن الاشعاعي وسرعات الرياح المستخلصة من انزياح الغيوم المرصودة .

3-1-2- بث الصور المعالجة (ومعلومات الارصاد الجوية المستخلصة من هذه الصور) من الوسائط الارضية لميتوسات عبر القمر الصناعي الى المراكز النائية لمستخدمي هذه المعلومات أو عبر خطوط التلكس التقليدية ضمن نظام الاتصالات العالمي الخاص بالارصاد الجوية (GTS).



مهمة رقم (1)
ـ رصد التغيم بالمجال المرئي وتحت الحمراء
ـ بث مباشر للصور غير المعالجة لمحطة التحكم ومحطات الاستلام الرئيسية للمستفيدين
صور غير معالجة
اجوبة المنصة
صور معالجة ـ معلومات فاكس
استجواب المنصة
مهمة رقم 2
ـ استلام الصورة المعالجة ومعلومات الفاكس
ـ توزيع الصورة المعالجة ومعلومات الفاكس الى المحطات المستفيدة
صورة غير معالجة
صور معالجة ـ معلومات فاكس
معلومات فاكس
استجواب المنصة
اجوبة المنصة
مهمة رقم (3)
خدمة المنصات الاوتوماتيكية
ـ الاستجواب
ـ تجميع المعلومات المقاسة واعاده بثها الى المحطات المركزية
المحطة المركزية
مركز التحكم والمعالجة الأولية
محطات المستفيدين
المحطات الرئيسية ، المحطات المحلية ، السفن
عوامات
ـ سفن
محطة ارصاد مائية
منصات تجميع المعلومات ـ محطة ارضية

3ـ1ـ3ـ تجميع المعلومات البيئية المقيسة محلياً من منصات تجميع المعلومات (DCP) الاوتوماتيكية او النصف اتوماتيكية المركبة في المناطق النائية .

ويوضح الشكل رقم (4) مجمل عملية انسياب معلومات ميتيوسات .

تعد عملية استشعار الغلاف الجوي الارضي عن بعد عبر الاقمار الصناعية (الاقمار الصناعية الثابتة مع الارض الخاصة بالعمليات البيئية ـ GOES) حلاً حديثاً للمشكلة الشائعة حول عدم كفاية القياسات المأخوذة لكمية الهطول بواسطة مقاييس الهطول والتي لا يمكن الوثوق بها احياناً . ان اتباع نهج اوتوماتيكي كالمذكور اعلاه سيكمن فيه إمكان تسريع عملية تقدير كمية الهطول من صورة الاقمار الصناعية لقاء التغاضي عن قليل من عدم الدقة في النتائج العامة .

يحتاج المرء في أي مشروع إلى معلومات حول بعض خصائص حوض التجميع . وفيما يلي قائمة غير مستفيضة لبعض أنواع المعلومات المائية اللازمة والأكثر اهمية : جريان الجداول (المرحلي أو التفريغي) ؛ خصائص الحمل الثلجي (معادله المائي ، العمق ، محتوى الماء الحر ، التجانس السطحي ، نماذج النضوب) ، خصائص رطوبة التربة (النفوذية ، المسامية ، الرطوبة المتاحة ، السعات الحقلية ومنحنيات توتر الرطوبة) ، مستويات البحيرة او الخزان ، سعات التخزين ، مناطق الصرف ، مقاطع الاقنية . . الخ .

3ـ2ـ لائحة المياه السطحية :

لقد وجد ان معلومات الاقمار الصناعية يمكن الاعتماد عليها بشكل خاص في تحديد مكان السطوح المائية فوق مساحات شاسعة . ان توفر لائحة تفصيلية لسطوح الاجسام المائية ، والقيام بمراقبة دورية من خلال عمليات مسح متكررة هي ذات اهمية خاصة في المناطق القاحلة وشبه القاحلة الموجودة في اقليم (روستاس) حيث يجب الحفاظ على المياه . وهذا يمكن انجازه من خلال استخدام الحاسوب في معالجة المعلومات الرقمية المستقاة من جهاز MSS المركب على لاندسات .

3ـ3ـ لائحة الاراضي المروية :

باخضاع مناطق اوسع لعملية الري في البلدان العربية ، فان برامج مراقبة أراضي المحاصيل المروية ، والممارسات الادارية ، والمشكلات الملازمة لمنطقة الري المسيطرة تحتاج لانتباه خاص . وهذه أمور مهمة ليس في تقدير المنتوج الزراعي فقط ، وإنما في التخطيط الفعال وادارة موارد المياه المتاحة أيضاً . ان القيام بجرد دوري للمناطق المروية سوف يساعد

في تحديد الحالة الراهنة لانتاج الغذاء وتأثير التقنية الزراعية في هذا الانتاج ، وفي تقييم حاجتنا الى تحسين أو تغيير نمط المحاصيل . . الخ . وفي معظم مناطق الري المسيطرة ، يمكننا استخدام الحاسوب الآلي في معالجة المعلومات الرقمية المستقاة من جهاز (MSS) المركب على القمر لاندسات للحصول على خرائط مفصلة لاستخدام الأراضي ، ومناطق المحاصيل وأنواع التربة ومحدودياتها . وأيضاً هناك مشكلات الملوحة والقلوية ، وفيضان المياه والتراكم المائي نتيجة للاستخدام الزائد في الري الجرياني والصرف الضعيف التي تمثل عائقاً جدياً للانتاج الزراعي . وفي هذا المجال تم تطبيق تقنية الاستشعار عن بعد بواسطة الاقمار الصناعية في تحديد مناطق الملوحة والقلوية والتراكم المائي ، كما ساعدت هذه التقنية في التعرف على حجم المشكلات وامتدادها من اجل اتخاد الاجراءات العلاجية اللازمة لها .

3ـ4ـ التنبؤ عن الجريان الناتج عن ذوبان الثلوج :

تعتمد بعض أنظمة الأنهار الموجودة في منطقة (روستاس) بشكل كبير على المياه الذائبة من الغطاء الثلجي والجليديات خلال فترة الاشهر من آذار الى حزيران . وقد كان من المستحيل قبل ظهور الاستشعار عن بعد القيام بوضع الخرائط الدقيقة لمناطق الغطاء الثلجي الواسعة ومراقبتها ، حيث ان المسح المأخوذ من الارض او بواسطة الطائرات كان خطراً ومكلفاً . ان التحديد الدقيق لمساحة الغطاء الثلجي والتقدير العقلاني للجريان الناتج عن ذوبان الثلج هي امور اساسية في الادارة الفعالة لموارد المياه . فإذا استطعنا وضع تنبؤ مبكر عن الامداد الممكن من منطقة تغذية الغطاء الثلجي فإن استخدام الجريان الصيفي المحدود يمكن أن يُنظم بشكل فاعل في امور مثل توليد الطاقة ، الري واستخدامات اخرى متعددة . وقد تم استخدام صور الاقمار الصناعية للقيام بدراسات عديدة بهدف الحصول على تنبؤات موسمية للجريان الناتج عن ذوبان الثلج الى العديد من انظمة الانهار في المنطقة . ففي منطقة هضبة نهر النيل (جبال كلمنجارو وروينزي وكينيا) استخدمت الصور المأخوذة من القمر الصناعي لاندسات ومن اقمار (NOAA) لوضع خريطة الغطاء الثلجي ، وأيضاً لمناطق التغذية العليا لنهري الفرات ودجلة اللذين تنبع مياههما من تركيا . ان علاقة مرجعية بين الغطاء الثلجي المرصود بواسطة الاقمار الصناعية والجريان المقيس يعطينا تقديرات صالحة بحيث يمكن استخدامها لاعطاء سلطات مشاريع الانهار تنبؤات مبكرة للجريان الناجم عن ذوبان الثلج خلال سنتين متتاليتين بخطأ لا يتجاوز الـ 10٪.

3ـ5ـ التنقيب عن المياه الجوفية :

يوجد تطبيقات وافرة لتقنية الاستشعار عن بعد في مجال التنقيب عن المياه الجوفية وتنميتها . ويمكن لبرنامج تقليدي للتنقيب عن المياه الجوفية ان يستخدم الاستشعار عن بعد

بواسطة الاقمار الصناعية كخطوة اولى لمرحلة المعلومات الاساسية والاستطلاع في عملية وضع الخرائط ، والتي يجب ان تتبعها دراسات جيولوجية حقلية وتوقعات جيوفيزيائية وحفر اختباري . وسيساعد ذلك في تركيز الجهود الحقلية في المناطق الاكثر كموناً أو احتمالاً وإهمال المناطق الاخرى ، وبالتالي إلى تخفيض الكلفة والزمن اللازمين في اجراءات التنقيب . ان العوامل التي تتحكم بحدوث وحركة المياه الجوفية هي الليثيولوجيا والنموذج التكويني والجيومورفولوجيا والتربة والغطاء النباتي واستخدام الاراضي . واكثر هذه المعلومات يمكن الحصول عليها من صور الاقمار الصناعية . وعلى المرء أن يقوم أولاً بتفسير هذه الظواهر المتحكمة ويبدأ بعدها برسم حدود المناطق الكامنة للمياه الجوفية . لقد اعتُمد هذا النوع من المعالجة المتكاملة في تحديد مناطق كمون المياه الجوفية في معظم المناطق الصخرية القاسية الموجودة في بلدان غرب افريقيا العربية . وقد تم بنجاح اتباع برامج تنقيب في بعض تلك المناطق بالاعتماد على خرائط المياه الجوفية التي تم تحضيرها اعتماداً على الاقمار الصناعية .

3ـ6ـ تقييم الاضرار الناجمة عن الفيضانات :

تتسبب معظم الانهار بحدوث مشكلات مثل الفيضانات وتعري الضفاف وظاهرة نزوح المجرى وذلك في كل سنة تقريباً اثناء الفصول الممطرة . وقد ازدادت مؤخراً نسبة حدوث الإضرار بالممتلكات ومعاناة البشر نتيجة للفيضانات . وقد اتُخذت على المستوى الحكومي ، الخطوات اللازمة للتعرف على المشكلات الناجمة عن الفيضانات والبدء بوضع خطط فعالة للتحكم بالفيضانات لتقليص الزيادة في الاضرار الناجمة عنها . وتوفر تقنيات الاستشعار عن بعد المجال اللازم لمراقبة تأثيرات الفيضان . وقد تم تطوير طرائق عديدة لدراسة وتطبيق معالجة المعلومات المصورة أو الرقمية في تحديد المساحات المتأثرة بالفيضان .

يمكن لمعلومات الاستشعار عن بعد التي نحصل عليها قبل حدوث الفيضان وبعده ان تساعد في تقييم الاضرار الناجمة عنه في المناطق المتأثرة بذلك الفيضان . وقد تم أيضاً تطبيق الاستشعار عن بعد بواسطة الاقمار الصناعية في وضع خرائط مسطحات الفيضان المجاورة للانهار . ويمكن لهذه المعطيات أن تكون مفيدة في التحضير المسبق لنماذج التحكم بالفيضانات ، وبالتالي ، للوصول الى تقييم اكثر دقة وأفضل توقيتاً للأضرار الناجمة عن كوارث أساسية مثل الفيضانات والأعاصير . . الخ ، فقد وجد ان المسح بواسطة الماسح متعدد الاطياف المركب على الطائرات اكثر فائدة . ان المعلومات التي يمكن التزود بها ، على سبيل المثال عند مراقبة نظام نهر ما في فترة ما بعد الفيضان يمكن ان تتضمن التالي : فاعلية الانشاءات الحالية للتحكم بالفيضانات ، المدى المعرض للفيضانات حيث كانت أعمال التحكم تحتاج الى تقوية هناك ، والمعطيات اللازمة لاعادة النظر وتحسين النمط المائي

التحريكي لنظام النهر . أما في عمليات المسح الرئيسية ، فان تفسيرات الصور الجوية وصور الـ (MSS) المطبوعة تزودنا بالتكوين الحالي لنظام النهر ، وبمعلومات عن مستوى الفيضان الخاصة باستخدام الاراضي .

3ـ7ـ مراقبة نوعية المياه :

ان التأثر البيئي الناتج عن نوعية المياه وتلوثها قد فرض لنفسه اهمية خاصة في مناطق مختلفة من مناطق (روستاس) نتيجة ازدياد وتيرة التصنيع والنمو السكاني في تلك المناطق . لذلك فان نوعية المياه تحتاج الى التقييم بشكل دوري لضمان صلاحيتها للشرب أو للاستخدامات الاخرى سواء البيتية منها أو الصناعية أو للري . كما ان تسرب الملوثات الفيزيائية والكيميائية والحرارية وتشتتها في البيئة المائية يحتاج الى المراقبة أيضاً . وقد تم تطبيق تقنيات الاستشعار عن بعد ، باستخدام مشعرات ذات قواعد أرضية ، أو مركبة على الطائرات أو على الأقمار الصناعية للدراسة والوصول إلى نماذج ارجاعية لها عدة عوامل ذات علاقة بنوعية المياه . وعلى كل حال ، فإن الاستشعار عن بعد بواسطة الأقمار الصناعية لأغراض الدراسات المحلية يعاني من محدودية هامة نتيجة ضعف القدرة التحليلية للصور . وتساعد مثل هذه الدراسات في تحضير الخرائط التي تبين التراكيز المختلفة «للعكرية» وللمواد الصلبة العالقة أو المحلولة .

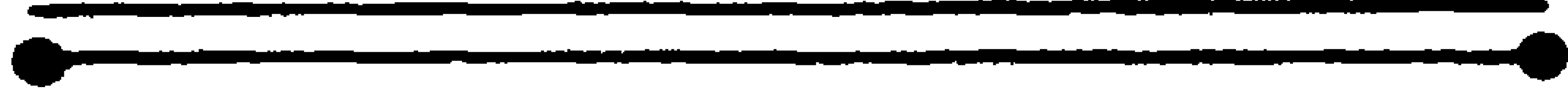
3ـ8ـ سبر الأعماق :

تمتلك كل الدول العربية تقريباً سواحل طويلة تقع كلها على أكثر خطوط النقل البحري نشاطاً بين أوروبا والشرق الأقصى . ان تطوير تجهيزات المرفأ وإمكان الملاحة بالقرب من الشواطىء في مناطق المياه الضحلة يحتاج لمعلومات سبر دورية ودقيقة بالاضافة الى معلوماتٍ عن بيئة المناطق القريبة من الشاطىء والحوادث التي تجري هناك . وقد جرت دراسات السبر للمناطق القريبة من الشاطىء في بعض الدول العربية باستخدام جهاز(MSS) المركب على القمر لاندسات ، وذلك لتقدير صفات مياه البحر التي يمكن ان تكون ذات فائدة لعلماء المحيطات ووصف المياه السطحية . وقد وجد ان نتائج هذه الدراسات كانت مشجعة ويمكن استخدامها في تحديث خرائط وصف المياه السطحية .

كما استخدمت معلومات الاقمار الصناعية في البيئة القريبة من السواحل لتزويدنا بمعلومات عن سبر المياه الضحلة ، وعن انتقال الرسوبيات على طول الشاطىء وعن الشُعب الصخرية القريبة من سطح الماء سواء الظاهرة منها أو المغمورة بالماء .

عند مطابقة معلومات السبر مع معلومات القمر الصناعي المعالجة بطريقة «الخط التبايني» وجد أنها تشير الى كيفية تحديث خرائط وصف المياه السطحية مع اظهار التأثرات

الفصلية أيضاً ، وإن تحليل صور القمر الصناعي لاندسات المعالجة «الخارطة الضوئية» من المقياس (5000000/1) الى المقياس (50,000/1) ، يظهر أمثلة عديدة على تزويد الصورة لنا بتفاصيل عن خطوط الشاطيء والسبخات الملحية والبرك الجامعة والسمات الطبوغرافية والسمات المصنوعة بشرياً والتي لم تكن ظاهرة في الخرائط المتوافرة للمنطقة المدروسة .



بحـوث وَدراسَات
في التعليم العالي

برامج الاعداد والتأهيل التربوي للاستاذ الجامعي

د . احمد فهيم جبر
استاذ مشارك
كلية التربية ـ جامعة النجاح الوطنية بنابلس

يقول الدكتور متى عقراوي في مقالة له عن الجامعات في الوطن العربي بأن «التعليم العالي في الوطن العربي يجب أن يكون هدفه في النهاية إنتاج قوة بشرية ممتازة على المستوى المهني والمستوى التقني . ومستوى الأبحاث المتقدمة ، ويجب ألا يكون هدفه أقل من ذلك»[1] .

وإنتاج مثل هذه الطاقة البشرية الممتازة لا يتم إلا بوساطة أساتذة جامعيين متفوقين ، هؤلاء الأساتذة يكونون قادرين على انتقاء المحتوى المثير والمتحدي من الناحية الفكرية ، وعرضه بطريقة جذابة مشغلة للطلبة[2] ، كما أنهم قادرون على حفز الطلبة وتحقيق مطامحهم العالية . هؤلاء الأساتذة الجامعيون المتفوقون يشتركون في صفات معينة هي : حبهم للحقل الذي يدرسون ، ورضاهم حين يثيرون هذا الحب في طلبتهم ، وقدرتهم على إقناع طلبتهم بأن ما يتعلمونه هو في غاية الأهمية[3] .

هؤلاء الأساتذة يمتلكون ناصية مهارات التعليم الفعال من تخطيط للخبرة التعليمية من حيث أهدافها ، وطرق تنفيذ هذه الأهداف وتقويم تحقيق هذه الأهداف ، ومن قدرة على التفاعل في غرفة الصف ومهارات في العلاقات الانسانية ، كما أنهم يتمتعون باتجاهات إيجابية نحو التعليم الجامعي ، فلا ينظرون إليه كشيء خارجي على دورهم ووظيفتهم . ولذلك فإنه لا يستحق العناء والجهد ، بل ينظرون اليه نظرة احترام وتقدير ، لأنه صميم عملهم ، ولذلك عليهم إتقانه ، ومواكبة التطور في ميدانه .

ومهارات التعليم الفعال ، وكفاياته واتجاهاته ، يجب أن تكون محور إعداد المدرس الجامعي ، وبما أن عدداً قليلاً من المدرسين الجامعيين يتلقى تدريباً في هذا المجال ، أثناء الدراسات العليا ، لذلك كان على كل مؤسسة أن تقدم برنامجاً للتأهيل أثناء الخدمة .

مكانة التدريس في صناعة القرار الأكاديمي :

والحق أن التعليم الفعال يجب أن يحتل مكانة هامة في صناعة القرار الأكاديمي ، وقد أخذ يحتلها حديثاً ، فصار يشار اليه في وصف المناصب ، وفي قرارات التعيين والترقية والتثبيت ، كما هي الحال ، في معظم الجامعات الاميركية ، وصار يطلب من المعلمين أن يقدموا ما يثبت أنهم معلمون فعالون ، وصار يكتب حول كيفية تجميع المدرس لهذه الاثباتات بطريقة علمية منظمة ، وتقديمها للتقويم ، وللاستخدام في صناعة القرار[1] . أما في الجامعات الفلسطينية فإن التعليم له اعتبار في ترقية المدرس في جامعتي بير زيت وبيت لحم ، وليس له اعتبار في ترقية المدرس في جامعة النجاح ، بل إن البحث وسنوات الخدمة وعدم وجود مخالفات إدارية ، هي المعول عليها في هذه الترقية . وظاهرة عدم إعطاء التدريس وزناً في نظام الحوافز ، وفي صناعة القرار الأكاديمي ، سوف تقتل في المهد أية محاولة لتحسين الأداء التربوي للمعلم ، بل إن هذه الظاهرة تدفع الكثيرين من المدرسين المتلهفين على الترقية ، إلى عدم الاهتمام بالتدريس ، والإحجام عن تدريس المساقات المتقدمة، والاكتفاء بالحد الأدنى من الجهد في هذا المجال الحيوي والجوهري من مجالات العمل الأكاديمي .

ويعزو أحد أشهر الباحثين في مجال تحسين التعليم ، عدم تأهيل المدرسين الجامعيين تربوياً إلى عدة عوامل هي :

1 ـ الاقتصار على التدريب في مجال التخصص في الدراسات العليا .
2 ـ تحفّظ الاساتذة الجامعيين ونفورهم من البحث في ميدان التفاعل الإنساني .
3 ـ نظام المكافآت الذي لا يأخذ في الاعتبار نوعية التعليم .
4 ـ النظرة التحاملية إلى التعليم .

ويقول هذا الباحث بأن كليات الدراسات العليا تخرج مدربين متخصصين ، ولكنهم مدرسون جهلة تربوياً ، وجهلهم هذا تعززه التعليمات المؤسسية[1] .

ومع أننا لا نوافق كليا على هذا القول ، إلا أننا نتفق مع الباحث بأن التعليم يجب أن يحتل مكانة أكبر من التي يحتلها الآن ، وبأن إعداد الأساتذة الجامعيين وتأهيلهم يجب أن ينظر إليهما بجدية أكبر .

ماذا نعني بالإعداد والتأهيل التربوي للأستاذ الجامعي ؟

نعني بالإعداد والتأهيل التربوي ، تلك الجهود التي تبذلها مؤسسة ما من أجل تحسين الأداء التربوي لأعضاء هيئة التدريس ، بحيث لا يصبح هذا الأداء كافياً فحسب ، ولكن بحيث يتطور الى فن متفوق يحقق لدى الطلبة الرضا والاقتناع والمتعة . ويعرفه «ميلر» بأنه جهد مؤسسي منظم لزيادة الكفاية المهنية للأستاذ الجامعي بحيث يساعده على تصميم وتطوير

المساقات بطريقة أفضل ، وعلى تطوير تدريسه وشخصيته وتحديث مهنته [6] ، وربما كانت الآثار المرجوة للإعداد والتأهيل التربوي هي أن يتحسن أسلوب التعليم الفوري لدى المدرس ، وأن تزداد ذخيرته من طرائق التدريس ، وأن تزداد فعاليته في التعليم [7] .

برامج وأنشطة الإعداد والتأهيل

يستعرض مايهو وفورد (Mayhew & Ford) [8] بعض برامج التأهيل التربوي للأستاذ الجامعي ، القائمة في الولايات المتحدة ، ففي فلوريدا يجتمع مدرسو الكليات الجامعية في ورش تعليمية ليتباحثوا في أمور تربوية مشتركة ، وليصمموا تجارب في التعليم ، ثم يقومونها في السنة التالية ، وتسمح خطة فلوريدا بتبادل الزيارات بين أساتذة مؤسساتها الست ، وذلك للاطلاع على تجارب وخبرات الآخرين .

وقد أنشأت هذه الولاية كذلك مركزا للبحث والتجريب في التعليم

The Union of Research and Experimentation in Education

ومن مهماته الإشراف على ورشة تعليمية صيفية يجتمع فيها المختصون من أجل تصميم تجديد معين ، ويقدمون الموارد اللازمة لإجراء هذا التجديد وتنفيذه ، ثم يجتمعون الصيف القادم لتقويم التجربة .

وفي جامعة جنوب فلوريدا ، تعقد جلسات توجيهية (Orientation Sessions) مسائية خلال الفصل الاول من السنة ، لإطلاع الأعضاء الجدد على بعض الموضوعات التربوية ، مثل التصحيح واستخدام التلفزيون وغير ذلك ، كما أن هناك لجنة خاصة بالتدريس مسؤولة عن إثارة أعضاء هيئة التدريس ليفكروا في طرق تدريس جديدة وتحسينات إضافية على العمليّة التربوية .

ويقوم (مايهو وفورد) هاتين التجربتين في جامعة جنوب فلوريدا ، فيقولان بأنهما غير ناجحتين ، وذلك لأن أعضاء الهيئة التدريسية شعروا بأن إدارة الجامعة تريد أن تفرض عليهم بعض الأمور . ولم تأت الرغبة في هذه الإجراءات من أعضاء الهيئة التدريسة أنفسهم .

ويمكن الاستنتاج بأن على الادارة أن تشجع المدرسين على التغير وأن تحثهم على ذلك ، وأن تخلق المواقف التي تجعل المدرسين فيها مهتمين بالتغيير ، لا أن تحاول أن تفرض عليهم هذا التغيير . فعلى الإدارة «أن تبذل أقصى جهودها في الإبقاء على قنوات الاتصال مفتوحة ، وأن تعمل على تطوير فلسفة تربوية متماسكة ، تخضع لها الممارسات التربوية ، وتضع الحدود للبرامج الأكاديمية» .

أما جامعة جورجيا فقد أنشأت مؤسسة للتعليم العالي (Institute of Higher Education) ، وعينت لها عدة مهمات ، منها :

1 ـ المساعدة على اجتذاب الأساتذة الجدد وتدريبهم .
2 ـ إجراء الأبحاث المؤسسية (Institutional Research) .
3 ـ التعاون مع الكليات والجامعات الأخرى في الولاية من أجل تحسين التدريب على التعليم والعمل على رفع مستوى نوعية التدريس .
4 ـ تزويد المؤسسات الأخرى في الولاية بمعلومات يمكن استخدامها في صناعة القرارات بشكل مسؤول .

وقد أنشأت جامعة متشيجان مركزاً لتحسين التعليم ، وعينت فيه طاقماً من خبراء علم النفس يمثل كل منهم فرعاً تخصصياً معيناً ، من مهامه النصح لأعضاء هيئة التدريس ومساعدتهم في تحسين أدائهم .

كما أنشأت جامعة تينسي مركزاً لموارد التعلم . «a Learning resource Center» وذلك بعد أن أدركت حاجتها لمثل هذا المركز ليقوم بوظائف عدة ، منها : البحث في التعليم ، ونشر المعلومات عن التعليم لأولئك الأساتذة الذين يشغلون أوقاتهم في التعمق في تخصصاتهم ، وإثارة التجريب في اتجاهات تربوية جديدة .

وأنشأت جامعة تكساس مركزاً خاصاً بتحسين التدريس في الرياضيات والعلوم ، وهو على غرار مركز جامعة تينسي وتعديل له .

ومن البرامج المستخدمة في تحسين أداء المدرس الجامعي ، برنامج معروف باسم عملية الاستشارة التعليمية . «Teaching Consultation» Process» وهي عملية تمر في ثلاث مراحل : تحليل مبكر للتعليم ، وهذه المرحلة تبدأ مع بداية الفصل الدراسي ، واستشارة مستمرة لتحسين استراتيجيات التدريس ، وتحليل متأخر للتعليم يتم في نهاية الفصل [٩] .

كذلك فإن بعض هذه البرامج ناتج عن جهود الاتحادات المهنية ، مثل ذلك المشروع الذي قام بإنشائه كل من اتحاد الأساتذة الجامعيين الأمريكيين واتحاد الكليات الامريكية ، وكان يحمل اسم (مشروع تحسين التعليم الجامعي) [١٥] .

ويرى ميلر (R. Miller) أن تطوير الهيئة التدريسية هو الحاجة الأكاديمية الأهم في الكليات والجامعات الصغيرة ، وهو أمر ذو أهمية كبيرة في الجامعات الكبرى ، ولما كان الأساتذة في الجامعات الصغيرة ليست لديهم فرص كبيرة في التطور المهني وفي الاحتكاك والحركة والاتصال مع الأخرين ، فان برامج التطور لهؤلاء الأساتذة يجب أن تلقى عناية كبرى .

وفي الجانب التربوي من هذا التطوير ، تلجأ الجامعات الى طريقتين : إنشاء مركز أو برنامج لتشجيع التجديد وللعمل مع أولئك الأساتذة الذين يحتاجون إلى المساعدة في تعليمهم ، والقيام بأنشطة للإثراء الذاتي . ومن أمثلة هذه الأنشطة التي يمكن أن تؤدي الى

تعليم أفضل : إجازات مدفوعة الراتب ، التمهن «apprenticeships» مؤسسات صيفية أو على طول السنة ، ورشات تعليمية قصيرة ، برامج على شكل رزم ، أو قراءات مهنية .

وهذه الأنشطة هي من ضمن الفرص التي يمكن أن تقدمها أية جامعة ، ويعتمد استخدامها على مجموعة من العوامل ليس اقلها الدعم المالي . على أن جميع هذه الأنشطة يجب أن تنسق مع المسؤولين عن تطوير الهيئة التدريسية في الجامعة . ومما يحتاجه أي برنامج ناجح لتطوير الهيئة التدريسية . دعم وتعزيز من كبار المسؤولين ، وتخطيط مشترك من الهيئة التدريسية والإدارة ، وعلاقة مباشرة مع الإدارة على مستوى نائب الرئيس ، وبعض الأموال والأشخاص الذين تخصصهم المؤسسة .

ثم يستعرض ميلر بعض المعايير التي يمكنه بها تقويم برنامج تطوير الهيئة التدريسية وهي : من الذين يخدمهم هذا البرنامج ؟ هل الجهد المبذول شامل لجميع عناصر التطوير ؟ (3) كيف يحدد الأشخاص الذين هم بحاجة إلى تطوير أو تجديد؟ (4) هل مستوى الدعم الإداري يسمح ببعض التجديدات ؟ (5) هل تؤدي إجراءات الاتصال الى نشر المعرفة عن هذا البرنامج بشكل موسع ؟ (6) هل أجري تقويم حديث لبرنامج تطوير الهيئة التدريسية ؟(11) .

ومن الذين بحثوا في برامج تأهيل المعلم الجامعي أثناء الخدمة درسل (Paul Dressel) الذي يرى أن على عضو هيئة التدريس في الجامعة أن يدرس طبيعة عملية التعلم ، وطرائق التدريس المختلفة ، ذلك أن تقدير العلاقة بين الطرائق المختلفة للتدريس والأهداف المختلفة يعطي كثيراً من المعلمين مفهوماً جديداً عن التدريس ، وهم يدركون أنه من المستحيل التحدث بذكاء عن التدريس دون فحص مبادىء عملية التعلم ، كما أن كثيراً من هؤلاء المعلمين سيكتشفون أن اختيار الكتاب المقرر وعرض المحاضرة لا يفيان بمهام التدريس ووظائفه ، وهم يدركون أيضاً أن أي برنامج تعلمي فعال يتطلب جهداً مركزاً ومعرفة بالموارد التقنية المتيسرة ، ويضرب هذا الباحث مثلين يستدعيان ضرورة تأهيل الأستاذ الجامعي أثناء الخدمة ، فمعظم الجامعات والكليات تتوافر فيها الوسائط السمعية البصرية ، ولكنها لا تستعمل بالشكل الفعال ، كما أن التعلم المبرمج يركز على نشاط الطالب ، ويمكن أن يعفي الأستاذ الجامعي من كثير من الأعباء الروتينية غير اللازمة . ولاستعمال تقنية كهذه ، لا بد للمعلمين من أن يفهموا طبيعة التعلم وطرق التدريس .

ومن المقترحات المقدمة لتحسين الأداء التربوي للمدرسين الجامعيين : إنشاء مكتبة تحتوي الأدبيات المتعلقة بالتعليم العالي ، وتاريخه ومشكلاته والتطورات في التدريس وموارد التعلم واستعمالاتها ، وتنفيذ سلسلة من المحاضرات في هذا المجال ، وتوفير منح لأعضاء هيئة التدريس للبحث في بعض مشكلات التدريس ، والاعتراف بجهود أعضاء هيئة التدريس مما يشجعهم على مواجهة مشكلات التدريس الجامعي ، وتنفيذ برنامج من الندوات التي تبحث في العملية

التربوية ، والتي توجه الى الأستاذ الجامعي الجديد ، الذي غالبا ما يقدر هذه السلسلة من الندوات .

ويحذر درسل من أن هذه التجديدات قد يعارضها الأعضاء القدامى من الهيئة التدريسية أو رؤساء الأقسام ، لأنهم يرون في هذه البرامج انتقاصاً من قدراتهم وتدخلاً في صلاحياتهم . ولتجنب هذه المعارضة يجب إشراكهم في تخطيط برنامج التأهيل أثناء الخدمة ، وتنفيذ هذا البرنامج [12] .

وقد عقد Kenneth Eble فصلاً خاصاً في كتابه النفيس «حرفة التعليم» «The Craft of Teaching» بعنوان : إعداد المعلم الجامعي ، وكان السؤال الذي طرحه في هذا الفصل هو : ما الذي يجب أن يعرفه المعلم المبتدىء ؟

أما إجابته فتلخصت فيا يلي :

1 ـ على المعلم الجامعي أن يُلم بعملية التعلم ، وهو موضوع ذو قاعدة بحثية واسعة ، ولكن نتائجه صعبة التطبيق من الناحية العملية .

2 ـ تعرف طبيعة الطالب الجامعي ومشكلاته واتجاهاته ، والتغيرات التي تطرأ عليه بسبب خبرته الجامعية ، وفي هذا المجال فإن أبحاث بياجية واريكسون وغيرهما من التطوريين في غاية الأهمية .

3 ـ المواد التي تبحث في بعض مكونات التدريس مثل القياس والتقويم وتصميم التعيينات ، وتخطيط المساقات ، وصياغة الأهداف ، وتحليل التفاعل اللفظي وغيرها .

4 ـ الأدبيات التي تبحث في طرائق التدريس وأنماطه ، التقليدي منها كالمحاضرة والمناقشة وحلقة البحث والورشة الدراسية ، أو في التجديدات على هذه الأنماط أو في الطرائق المستحدثة مثل أساليب تفريد التعليم وغيرها .

ثم يقترح Eble لتحقيق الأهداف السابقة مجموعة من الوسائل ، أهمها :

1 ـ الحلقات الدراسية «Graduate Seminars» فهذه الحلقات في التعليم ، يجب أن تكون جزءاً روتينياً من الدراسات العليا لها علامات معتمدة وذات متطلبات لا تقل في أهميتها عن أي عبء في الدراسات العليا ، وهذه الحلقات حول التعليم تهدف إلى ما يلي :

أ ـ توسيع فهم الطالب/معلم المستقبل لكيفية تعلم الطلبة .

ب ـ زيادة إدراكه لطبيعة الطلبة الجامعيين .

جـ ـ تطوير شعوره بالذات ، معلماً وباحثاً وشخصاً .

د ـ التعامل مع جزئيات التدريس مثل الاختبارات والتصحيح ، والتجديدات في التصحيح .

2 ـ التربية العملية «Practice Teaching» : ـ إن ممارسة التعليم أو التربية العملية هي الجزء الأكثر فعالية في برنامج إعداد المعلمين ، ومع ذلك فإنه لا يحظى بالاهتمام اللازم ، لا من حيث التعديلات الإدارية ولا من حيث الوقت المخصص لتدريب الأستاذ الجامعي . إن أفضل برنامج لتدريب مساعدي التدريس هو ذلك البرنامج الذي يؤكد فيه القسم وأعضاء هيئة التدريس الكبار أهمية التعليم .

3 ـ إعطاء مساعدي التدريس الفرصة لفحص مجموعة متنوعة من المواقف التعليمية فحصاً تحليلياً ، وذلك عن طريق عرض الأفلام التي تحتوي هذه المواقف ، بحيث يدرك الملاحِظ المواقف المعقدة التي يتعرض لها المعلم ، وكيفية نجاحه أو فشله في حلها .

ومن المناسب أن يحرص برنامج إعداد الأستاذ الجامعي على أمرين : تعديل بعض آثار كلية الدراسات العليا الضارة ، وغرس اتجاهات إيجابية ذات قيمة كبيرة لدى المدرس الجامعي . أما آثار الدراسات العليا ، التي تعتبر ضارة في التدريس فهي :

أ ـ أن النقل اللفظي السلبي طريقة فعالة في التدريس .
ب ـ ان لدى طلبة الجامعة فترات انتباه طويلة .
جـ ـ أن المدرس الجامعي ، إذا أحسن الاستعداد والتحضير واستمر في التحدث ، فإنه يقوم بواجبه خير قيام ، ويحقق أهداف التدريس بشكل كاف .

إن الحقيقة والسلطة توجدان فقط في العلم . وأما الاتجاهات والقيم الواجب تنميتها لدى الأستاذ الجامعي المبتدىء في مثل هذا البرنامج ففي طليعتها العطاء والمشاركة وليس الاستحواذ والحماية .

ومن ألوان العطاء التخلص من مشاعر التفوق والعجرفة التي قد يكتسبها الأستاذ الجامعي المبتدىء نتيجة انجازاته الخاصة وشعوره بالقوة ، لأن القوة وفرص استعراضها بطرق عدة هي جزء لا يتجزأ من التدريس . ومن هذه الاتجاهات الميل لاتخاذ خطوات معينة ، فالمعلم الجريء هو الذي يسمح لنفسه ولطلبته بالخروج عن الحدود المألوفة ويتنازل عن سيطرته ، ويعطي الحرية لطلبته بحيث يتوجهون في البحث والتساؤل والاستقصاء إلى حيث يريدون ، فكثيراً ما قاد هذا الميل لاتخاذ الخطورة الى نتائج مدهشة غير مألوفة .

ومن جوانب الجرأة والميل لاتخاذ الخطورة أن يكون الاستاذ الجامعي صادقاً أميناً . ومن مظاهر عدم الأمانة أن يتظاهر الأستاذ الجامعي بأن يعرف أكثر مما يعرفه فعلاً ، مدفوعاً لذلك إما بغروره أو بنقصان ثقته بنفسه . والثقة بالنفس صفة مهمة ومرغوبة لدى الأستاذ الجامعي ، وبناؤها يشبه اكتساب الفضيلة . فنحن نكتسب الثقة بالنفس ، بكوننا واثقين بأنفسنا . ومما يساعد على اكتساب الأستاذ الجامعي المبتدىء الثقة بنفسه هو الشعور بالنجاح في غرفة الصف .

وهناك صفة التنظيم ، فهي صفة مرغوبة على ألا تقيد حرية المدرس أو الطلبة بحيث يمكنهم الخروج عن الخطة وتعديلها إذا دعت لذلك بعض الأسباب (١٣) .

طرائق التعليم في الجامعات العربية

ويستعرض عقراوي طرائق التعليم في جامعات الوطن العربي ، فيرى أن المحاضرة هي الطريقة الأكثر شيوعاً ، وترافقها في بعض الأحيان فصول خاصة لمناقشة أهم النقاط التي أثيرت في المحاضرة . ويأتي الكتاب المقرر ، بعد المحاضرة ، مصدراً رئيسياً للمعرفة . وكثيراً ما يقوم المدرسون بطباعة محاضراتهم على شكل كتب ، وغالباً ما يتم هذا بناء على إلحاح الطلبة ، مما يشجع على ظاهرة التغيب والدراسة المتعجلة لحشو الدماغ قبيل الامتحان (Gramming) وفي الجامعات الأفضل يعطي الطلبة تعيينات من المراجع ، وكثيراً ما يطلب منهم تقديم تقارير صفية وأوراق فصلية وأبحاث تخرج .

ويلجأ الى المختبرات والورش التعليمية والخبرات الميدانية في الكليات العلمية والمهنية ، وتستخدم كليات الطب المختبرات والمشافي والعيادات الخارجية الخاصة بها ، وقد أخذت وسائط التعليم السمعية البصرية الحديثة من راديو وتلفزيون وشرائط فيديو في الانتشار في جامعات الوطن العربي ، خصوصا في الدول الغنية من هذا الوطن .

وقد دعا عقراوي إلى إقامة علاقات تعاونية بين جامعات الوطن العربي ، والجامعات المتقدمة في العالم ، إذا ما أردنا مستوى ممتازاً ، ولذلك يجب أن تكون هناك زيارات منتظمة للأكاديميين لهذه الجامعات لضمان التدفق المستمر للأفكار الجديدة والاكتشافات الجديدة والممارسات التربوية الجديدة .

كما يشير عقراوي الى الوسائل الأخرى التي تؤثر إيجابياً في المستوى الأكاديمي مثل إعداد أعضاء الهيئة التدريسية وانتقائهم . وسلّم رواتب أفضل ، وغير ذلك من الحوافز ، بالإضافة الى تحسين المكتبات والمختبرات والورش التعليمية (١٤) .

في الجامعات الفلسطينية :

لم تنشىء أي من هذه الجامعات جهازاً لتطوير أعضاء هيئة التدريس من الناحية التربوية ، مع أنها أرسلت أعداداً كبيرة من المبعوثين للحصول على الدكتوراه في كثير من التخصصات ، بالتعاون مع بعض المؤسسات الدولية ، وأهمها (الامدايست) الاميركية . ويبدو أن الصوت الداعي الى تحسين أداء الأستاذ الجامعي في الجامعات الفلسطينية هو صوت خافت ، والمبادرات الى جعله في الطليعة من سلم الأوليات في هذه الجامعات هي مبادرات متواضعة ، والاستجابة الى هذه المبادرات هي استجابة ضعيفة ، إن لم تكن سلبية ، وربما يرجع ذلك أن صناعة القرار

في هذه الجامعات هي في يد أناس يعتقدون أن التعليم الجامعي أمر في متناول كل من يحمل شهادة الدكتوراة أو الماجستير .

ففي جامعة النجاح الوطنية في نابلس ، قدمت الى مجلس العمداء ورقة عمل للموافقة على تأسيس ناد للكيميائيين يهدف إلى «توثيق العلاقة بين الكيميائيين الفلسطينيين» وتطوير برامج تعليم [15] الكيمياء على المستويين المدرسي والجامعي وغير ذلك من أهداف علمية وتربوية ألا أن هذا الطلب لم يحظ بالموافقة .

كذلك قدَّم قسم الوسائل التعليمية الذي «يشغل غرفة واحدة» قائمة باحتياجاته ، ومنها جهاز تلفزيون ملون وجهاز فيديو وجهاز تصوير فيديو . وكان الرد «أن يبقى الوضع على حاله الى أن تتوفر غرف إضافية في الجامعة» [16] . ولا يزال الوضع على حاله منذ تقديم الطلب في 1982/1/3 الى الآن .

أما جامعة بيت لحم ، فيبدو من دليل الهيئة التدريسية فيها أنها تهتم بالتعليم اهتماماً خاصاً ، وقد أوضحت معاييرها في تقويم الكفاية التعليمية لعضو هيئة التدريس ، وهذه المعايير هي :

أ ـ الاخلاص والاجتهاد في إدارة الصف .
ب ـ شمولية التحضيرات الصفية ونوعيتها .
جـ ـ التعاون في تطبيق السياسة التربوية والتعليمات والأنظمة .
د ـ الدقة في حفظ الوثائق والحرص على إبراز التقارير المطلوبة وخطط المساقات ونسخ العلامات والحضور وتسليمها في أوقاتها المحددة .
هـ ـ معرفة الأدبيات الحديثة في الحقل الذي يعلمه .
و ـ الالتزام بالساعات المكتبية والظهور العام في الجامعة .
ز ـ تقييمات الطلبة في نهاية كل فصل .
ح ـ تقويم الكفاية التعليمية من قبل رؤساء الاقسام وغيرهم من المشرفين الأكاديميين .
ي ـ توزيع العلامات الصفية مقارناً بمنحنى التوزيع الطبيعي والمعدل التراكمي [17] .

كما اعتبرت هذه الجامعة «نوعية التعليم» ، معياراً رئيسياً من معايير ترقية عضو هيئة التدريس الى رتبة أعلى ، وفُصلت هذا المعيار كما يلي :

يرفع رئيس القسم تقريراً عن مدى معرفة المرشح بالمادة التي يدرسها ، وعدد المساقات وعدد التحضيرات وعدد الطلبة لكل فصل ، والعلاقة بين شهادة المرشح وحاجة القسم ، ومدى تلاؤم خطة المساق مع المنهاج ونوعية الامتحانات ومعقولية توزيع العلامات . ونتائج تقويمات الطلبة ، ومدى تعاون المرشح للترقية في تطبيق الإجراءات الضرورية المتعلقة بعملية التعلم .

كما يقوم العميد برفع تقرير عن فعالية المرشح كمعلم ، ومدى إبداعه وتجريبه في

التعليم ، ومدى نموه المهني كمعلم ، وتقرير رئيس قسمه المبني على مراجعة المواد ، والاجتماعات الشخصية ، والآراء المهنية للأعضاء الآخرين في القسم [18] .

وعلى الرغم من كل هذه العناية بتقويم التعليم ونوعيته ، لا نجد أية إشارة الى أن هذه الجامعة لديها برنامج محدد أو مركز لتطوير أعضاء هيئة التدريس من الناحية التربوية ، ولكن في وصف المناصب الأكاديمية في هذه الجامعة ، ما يدل على إدراكها لأهمية تحسين التدريس وتطوير أعضاء الهيئة التدريسية ، ففي وصف نائب الرئيس للشؤون الاكاديمية نجد ما يلي :

«يعتبر مسؤولاً ، بالتعاون مع العمداء ، عن نوعية جميع البرامج الأكاديمية ، وفي سبيل هذه الغاية ، فإنه ينسق طرائق تقويم التدريس الذي توفره الجامعة ويشرف على تنفيذ الاجراءات المتبعة لتقويم التدريس ، ويقوم بالدراسات حول العبء الأكاديمي لكل عضو هيئة تدريس ، ويشجع برامج تطوير المعلمين ، ويعمل على توفير الميزانيات والمرافق للتدريس بشكل ملائم» [19] .

وجاء في وصف وظيفة العميد أنه «يشجع الهيئة التدريسية على تطوير المناهج وتحسينها ، خصوصاً بالنسبة لأعضاء هيئة التدريس الجدد أو الذين هناك حاجة لمراجعة أدائهم» [20].

إن التعاون والتبادل العلمي والتربوي بين الجامعات الفلسطينية هو أمر نادر الحدوث ، على الرغم من وجود مجلس للتعليم العالي في الوطن المحتل . ونشير في هذا الصدد الى تجربة رائدة . في هذا المجال ، بادر إليها مركز الابحاث الاسلامية التابع لكلية الآداب/جامعة القدس ، وهي تنظيم ندوة حول «حاضر اللغة العربية وأساليب تدريسها في الجامعات الفلسطينية» ، وذلك بالتنسيق مع مجلس التعليم العالي الذي ساهم في دعمها ماديا ، وطبع أوراقها على نفقته ، وقد حضر هذه الندوة حوالي ستين عضو هيئة تدريس من جامعات الضفة الغربية وقطاع غزة ، وقدمت فيها ثماني أوراق عمل من قبل ثلاثة عشر باحثاً وتناولت ما يلي : البرامج الدراسية في الجامعات الفلسطينية ، الكتاب المقرر ، جهود تيسير النحو ، البلاغة والعروض وأساليب تدريسها ، علم اللغة والساميات وتصميم خطة المساق . وكان من أهداف هذه الندوة :

- تبادل الخبرات بين الاخوة والزملاء في مجال تدريس فروع اللغة ، وذلك من أجل طرح السلبيات جانبا وإنماء الجوانب الإيجابية وإثرائها .

- الافادة من أساليب العرض الحديثة وطرائق تذوق الشعر والنثر ، وخاصة بعد أن أصبح العرض عملية فنية دقيقة تقوم على أسس علمية ثابتة .

- تزويد الاخوة المستجدين الذين لم يسبق لهم ممارسة التعليم الجامعي ، بالخبرة والتجربة ، وإطلاعهم على الأساليب الحديثة في التدريس ، وإلقاء المحاضرات التي تهدف إلى إثراء خبرتهم وتجنيبهم مواقع الخطأ والزلل التي واجهت أسلافهم .» [21] .

استنتاجات وتوصيات

استعرضنا فيما سبق بعض الجهود التي تبذل في سبيل إعداد الأستاذ الجامعي وتأهيله ، وآراء بعض كبار التربويين في تطوير أعضاء الهيئة التدريسية ، ورفع مستوى أدائهم . ومن خلال هذه الجهود والآراء يمكن التوصية بما يلي :

1 ـ أن تشغل نوعية التدريس الجامعي رتبة عالية في سلم أوليات جامعاتنا العربية .

2 ـ إغناء مكتباتنا الجامعية بالادبيات المتعلقة بالتعليم العالي وأساليب التدريس في الجامعات ، ووسائل تحليل السلوك التعليمي وتقييمه .

3 ـ تشجيع البحث العلمي في التفاعل الانساني ، وجوانب عملية التعليم والتعلم في الجامعات .

4 ـ الانفتاح على تجارب وتجديدات الأمم الأخرى في مجال التعليم الجامعي ، وإعداد المدرس الجامعي وتأهيله تربوياً .

5 ـ عقد المؤتمرات والندوات والحلقات الدراسية المتعلقة بالتعليم العالي بشكل عام وطرائق التدريس بشكل خاص .

6 ـ تبادل الزيارات بين المدرسين في الجامعات المختلفة .

7 ـ أخذ فعالية التعليم بعين الاعتبار في التعيين والترقية والتثبيت .

8 ـ ضرورة تخصيص المرافق والتسهيلات الضرورية لتطوير المدرس الجامعي من الناحية التربوية .

9 ـ توفير الدعم الإداري الكافي لبرامج تأهيل المدرس الجامعي .

10 ـ التغطية الاعلامية الواسعة لتجارب أعضاء الهيئة التدريسية وإبداعاتهم في مجال التدريس الجامعي .

11 ـ حفز أعضاء الهيئة التدريسية على الاهتمام بالتدريس عن طريق المنح والإجازات المدفوعة كلياً أو جزئياً ، وتخفيف العبء الدراسي لفصل أو أكثر ، وغير ذلك من الوسائل المتبعة في كثير من الجامعات في العالم المتقدم .

الهوامش والمراجع

1. Akrawi, Matta, «Arab world: regional Analysis», The International Encyclopedia of Higher Education, Vol. I, Washington, D.C.: Jossey- Bass Publishers, 1977, P. 376.
2. Lowman, J. Mastering The Techniques of Teaching, San Francisco- Jossey- Bass Publishers, 1984, P.X.
3. Ibid., P1.
4. Cochran, Leslie, H. and Moodie, Clara Lee, «Teaching Effectiveness: Making the Case», Peabody Journal of Education, Oct. 1978, pp. 57- 62.
5. Eble, Kenneth, The Craft of Teaching, San Francisco. Jossey- Bass Publishers, 1977, P. 147.
6. Miller, Richard. The Assessment of College Performance. San Francisco, Jossey Bass Publishers, 1979, P.78.
7. International Association of Universities, Bulletin, Vol. XXIX, 1981, No. 3 pp. 295- 206.
8. Mayhew, Lewis B. and Ford, Patrick J., Changing the Curriculum, San Francisco, Jossey Bass Publishers, 1971, pp. 110- 113.
9. Erickson, Bette, Frickson, Glenn, «Working with Faculty Behaviours» in Eble, Kenneth (ed.), Improving Teaching Styles, San Francisce: Jossey- Bass Publishers, 1980.
10. Eble, K., The Craft of Teaching, op. cit., p.X.
11. Miller, Richard, op. Cit. pp. 78-82.
12. Dressel, Paul L., College and University Curriculum, Mc Cutchan Publishing Corp., 1968, pp. 173- 174.
13. Eble, K., The Craft of Teaching, Op. Cit. PP. 148- 163.
141 Akrawi, Op. Cit. 361- 379.

15. جامعة النجاح الوطنية ، كتاب رئيس قسم الكيمياء الى نائب رئيس الجامعة في 1981/8/15 .

16. جامعة النجاح الوطنية ، كتاب قسم الوسائل التعليمية الى منسق كلية التربية رقم ك ت/ 10 بتاريخ 1982/1/3 .

17. Bethlehem University, Academic Staff Handbook, 1982-83, P. 36.
18. Ibid., p. 38.
19. Ibid., P. 21.
20. Ibid., P.24.
21. Ibid., PP. 28-29.

22. مجلس التعليم العالي ، حاضر اللغة العربية وأساليب تدريسها في الجامعات الفلسطينية ، بحوث ومناقشات الندوة الأولى التي نظمها مركز الأبحاث الإسلامية في القدس (27ـ 28 رجب 1407هـ/ وفق 27ـ 1987/3/28) .

الاجهاد المهني لدى رؤساء الأقسام بالجامعات الجزائرية
اقتراح نموذج تنظيري

د . ا محمد تيغزي
استاذ علم النفس والعلوم التربوية
جامعة وهران ـ الجزائر

المقدمة :

إن القارىء المهتم بموضوع «الضغط» أو «الإجهاد» Stress يصدم حسه فوضى مفاهيم الإجهاد وتباين تعاريفها وتناقضها . وإذا كان اختلاف المنظور وتناقضه يدل أحياناً ـ خلافا للاعتقاد السائد ـ على «صحة جيدة» أو نمو طبيعي للمصطلح ، إلا أنني أخشى أن يستنفد هذا الاختلاف اللغوي والدلالي جهداً عظيماً كان من الأحرى أن يصرف في التنظير والبحث التجريبي والميداني .

ولعل من الأسباب التي بعثت على هذا الاختلاف والتناقض استيعاب مصطلح «الاجهاد» لظواهر انفعالية تنطوي على مصطلحات خاصة بها قبل أن يظهر هذا المصطلح إلى حيز الوجود . فاستعمل كمرادف للتوتر والقلق والاكتئاب ، والإحباط ، وتوقع الأذى من تهديد الموقف ، والصراع النفسي ، والانفعال وغيرها [1] ويكمن السبب الآخر ـ في اعتقادنا ـ في تشبث الباحثين بمنظوراتهم وأطرهم النظرية مثبتين جدواها عن طريق النبذ بدلا من الدعم المتبادل الأمر الذي دفع أحد فلاسفة المنهج إلى القول بأن الباحثين لهم في الغالب اتجاه ذهني أو ميل تلقائي إلى معارضة شيء ما حتى وإن لم يدركوا ما هو .[2] وعلى الرغم من أن هذا الموقف ينطوي على جانب كبير من المبالغة إلا أنه لا يخلو من الحقيقة . يبدو الأمر إذن وكأن تلك النظريات أو الأطر النظرية أو المنظورات التعريفية للمصطلح التي بناها الباحثون هي التي «تبني» الباحثين وتتحكم فيهم . إن الباحثين على اختلاف مناهلهم النظرية يحتاجون أساساً إلى لغة حوار أو طريقة اتصال اكثر من احتياجهم إلى مزيد من الجهد التنظيري وبالتالي إلى تراكم التعريفات المتباينة للمفهوم .

الاستعمالات المتباينة لمفهوم الضغط أو الإجهاد Stress

علام يطلق مفهوم الإجهاد ؟ ماهي الوقائع الموقفية والنفسية التي يدل عليها ؟ هل يقتصر استعماله على متطلبات الموقف ، أو على التغيرات النفسية والعضوية ، أو على الاستجابات السلوكية؟

إن الاطلاع على مدلول مفهوم «الإجهاد» لعدد من البحوث والدراسات أدى بالكاتب إلى تمييز أربعة مواقف متباينة : أما الموقف الأول فيتبنى مفهوم الإجهاد (Stress) للإشارة إلى المتطلبات والعراقيل والضغوط والقيود الموقفية ، ويستعمل مفهوماً آخر (Strain) للدلالة على ردود الأفعال المتمثلة في التغيرات النفسية الانفعالية ، والتغيرات العضوية ، والتغيرات السلوكية . فهذا الموقف الذي يمكن أن ننعته بالاتجاه الهندسي يرى أن مفهوم «الإجهاد» (Stress) ومفهوم «أثر الضغط أو الإجهاد النفسي» Strein مفهومان متمايزان . فالأول يتخذ شكل منبهات خارجية قابلة للقياس ومشتركة بين الأفراد ، أما الثاني فيتمثل في الحالة النفسية والعضوية للفرد الناتجة عن ضغط هذه المنبهات . ومن الباحثين الذين استعملوا مفهوم الإجهاد على هذه الشاكلة أذكر على سبيل المثال لا الحصر : إنديك وآخرون ، كيبلين ، بروت ، وأيزنك .[3]

أما الموقف الثاني فيناقض الموقف السابق في استعماله لمفهوم : Stress ومفهوم : Strain . فالمفهوم الأول لا يدل على عوامل الموقف بل يدل على الحالة النفسية الناتجة . والمفهوم الثاني لايدل على الحالة النفسية الناتجة ، بل يدل على عوامل الموقف ، أي متطلباته وضغوطه وعراقيله . فبيرلن وزملاؤه[4] يستعملون لفظ (strain) للدلالة على مشاكل الموقف الخارجية المدركة ، ولفظ (stress) للإشارة إلى استجابة الأشخاص الانفعالية أو العضوية أو السلوكية . ويقترح أبلي وترمبل[5] استعمال مفهوم الإجهاد Stess ليدل على الحوادث أو الوقائع النفسية أو الفيسيولوجية وليس على الحوادث والوقائع المحيطية . وبتعبير آخر فالإجهاد وفقا لهذا الاتجاه أثر وليس منها .

أما الموقف الثالث فيتسم بالثورة على تقاليد مفهوم (stress) رافضا هذا المفهوم الذي أضر ببحوث ودراسات الإجهاد أكثر مما أفادها . فهنكل[6] مثلاً يزعم أن هذا المفهوم ارتبط بقدر كبير من غموض التنظير واضطرابه ، وعجز عن تكوين صورة علمية ذات دلالة عن علاقة العضوية بمحيطها ، التي يمكن التعبير عنها تعبيراً اكثر دقة ووضوحاً عن طريق مفاهيم أخرى . لقد كان مفهوم الضغط stress على حد قول هنكل : «صالحا في الماضي لأغراض كشفية غير أنه أمسى في الوقت الحاضر غير ضروري بل ومعرقل في بعض النواحي»[7] . إن اقتراح مصطلح بديل يعتبر في منظور «ميورل» الحل السليم للتخلص نهائيا من مفهوم «الضغط» . وما دام استعمال لفظ (Stress) مضلل للغاية إذ يفسح المجال لتأويلات مختلفة ومتناقضة من شخص لآخر فينبغي استعمال مصطلح أوضح منه مثل كلمة Pressure (وتعني بالضبط «الضغط») لتحل محل لفظ

Stress توخيا للوضوح وتحاشيا للغموض والتناقض[9] . بل إن باحثا مثل باك[9] استهدف من تأليف كتابه : «العمل تحت الضغط» دراسة الإجهاد المهني ، لجأ الى استعمال اللفظ البديل فقط : «الضغط : Pressure» لوضوحه واستبعد من كتابه كلمة «الإجهاد» Stress .

أما رواد الموقف الرابع والأخير وأبرزهم لازرس ، وماكلين[10] فعالجوا مشكل الاختلاف بتبني وجهة نظر توفيقية ، مقترحين استعمال مفهوم «Stress» كمصطلح شامل لأسباب الإجهاد وآثاره . فمفهوم الإجهاد Stress يدل على منبهات أو عوامل أو متطلبات أو قيود الموقف الخارجي كما يدل أيضاً على الاستجابة النفسية والفسيولوجية والسلوكية ، ويدل أيضا على المتغيرات الوسيطية كنمط التفكير وخصائص الشخصية واستراتيجيات التكيف وغيرها . ولما كان الإجهاد يدل على العوامل المسببة والآثار والمتغيرات الوسيطية فإن تسمية تلك العوامل أو الآثار أو المتغيرات تحتاج الى مفاهيم خاصة . فقد يطلق مثلا على آثار الاجهاد توتر ، قلق، اكتئاب، قلة الرضا أو غيرها من المفاهيم الخاصة التي تتوقف على تفضيل الباحث ، لكن هذا لايمنع من أن يكون المفهوم الخاص المستعمل من قبل باحث ما جانب من مفهوم الإجهاد Stress بالاضافة الى العوامل المسببة والمتغيرات الوسيطية ، ما دام مفهوم الإجهاد يشمل هذه الامور جميعاً .

وتلخيصاً لما سبق يمكن القول أن مفهوم الإجهاد Stress يدل فقط على منبهات الموقف أو عوامله أو متطلباته في منظور الموقف الأول ، ويمثل فقط ردود الأفعال الفيسيولوجية أو الاستجابات النفسية أو السلوكية في منظور الموقف الثاني ، ويصطدم بالرفض والمعارضة من طرق الموقف الثالث لتحل محله مفاهيم أخرى أكثر وضوحاً ويعتبر مفهوماً جامعاً للعوامل المسببة والآثار النفسية أو الفيسيولوجية أو السلوكية والمتغيرات الوسيطية في منظور الموقف الرابع .

الاجهاد المهني :

إن تطرقنا للوقائع المحيطية والنفسية التي يشير إليها مفهوم الاجهاد غير كاف للتعرف على الاجهاد . فإذا أطلق مفهوم الإجهاد على المنبهات والوقائع الموقفية المحيطية فما هي الخصائص التي تجعل من بعض أنماط المنبهات والوقائع الموقفية إجهاداً دون غيرها ؟ وإذا كان الضغط يدل على الوقائع النفسية فما هي الخصائص التي تجعل من بعض الوقائع النفسية إجهاداً دون غيرها ؟ وإذا كان الإجهاد يعكس تفاعل الفرد مع محيطه أو موقفه فما هي أنماط التفاعلات التي تعكس الإجهاد دون غيرها من أنماط التفاعلات ؟ .

إننا سنركز اهتمامنا على مفهوم الإجهاد في السياق المهني التربوي مادام البحث يعنى بإجهاد منصب رؤساء الأقسام أو الدوائر بالجامعات الجزائرية . وقبل أن أتطرق الى موقفنا من تعريف الإجهاد المهني يستحسن أن نحلل عينة من تعاريف أهل الاختصاص المشتغلين بهذا المجال .

يمكن تمييز أربعة أنماط من التعاريف على أساس موطن التركيز . فأما النمط الأول فيتمثل في تحديد خصائص أو أشكال العوامل المجهدة الموقفية . إن الضغط وفقا «لماك جراث» هو

شيء يحدث هناك خارج الفرد بحيث أن هذا الشيء يتجلى للفرد بشكل متطلبات محيطية أو قيود أو فرص للتصرف[11]. في الواقع ، إن هذا المنظور التعريفي يشيع أساساً لدى الباحثين المشتغلين بالهندسة البشرية Ergonomics . والهندسة البشرية بإيجاز تعنى بتطبيق المعلومات والحقائق العقلية والحركية وحدودها على عملية تصميم الأدوات والآلات والأجهزة لاستعمالها بقدر كبير من الفعالية والأمان والارتياح . وتعتبر عوامل محيط العمل التقني والفيزيقي كالحرارة والبرودة والضوضاء وقلة الإضاءة والاهتزازات وغيرها ، في منظور الهندسة البشرية ، عوامل إجهاد .

أما النمط الثاني من التعريفات فيركز على عملية التفاعل بين الفرد وموقفه كشرط أساسي لتحديد ظاهرة الإجهاد . فبيهر ونيومان ـ بعد القيام بمسح واسع لأدبيات الإجهاد المهني ـ استخلصا أن الاجهاد يتجلى في تفاعل عوامل محيط العمل بالعامل التي قد تؤدي الى تغيير الحالة النفسية أو الفيسيولوجية (إلى اضطرابها أو تدعيمها) بحيث أن الأنشطة النفسية والفيسيولوجية للفرد تحيد عن نشاطها الطبيعي العادي[12].

ويقترب من وجهة النظر التفاعلية النمط الثالث من التعريفات القائم على المواءمة أو الانسجام بين الفرد ومحيطه Person- Envrionment . ويتجلى هذا الاتجاه في التعريف أساساً في أعمال مجموعة بحث تنتمي إلى معهد البحث الاجتماعي بجامعة متشجان .[13] فالإجهاد المهني وفقا لهذا الاتجاه يدل على اضطراب التوازن بين الفرد ومحيطه الناشيء عن كثرة متطلبات أعباء المحيط من جهة ، أو لكون المحيط لايحقق الإشباع الكافي لحاجات الفرد النفسية . وبتعبير آخر ، فإن تحقق التوازن أو اضطرابه بين الفرد النفسية وموقفه يتوقف على مدى انسجام أو تلبية مهارات الفرد وقدراته لمتطلبات ومقتضيات المهنة . ويتوقف كذلك على مدى الإشباع الذي تحظى به حاجات الفرد من محيط العمل . إن انخفاض مدى تحقق أحد الشرطين السابقين يؤدي إلى الإجهاد المهني .

أما النمط الرابع من التعريفات فركز على استراتيجيات الاستجابة للمواقف المجهدة ؛ ذلك أن مدى نجاح أو فشل استراتجيات الاستجابة للعوامل الضاغطة لمحيط العمل يقرر مدى الإجهاد المهني . وفي هذا السياق ، يعرف «جروس» الإجهاد المهني بأنه . «فشل الطرق الروتينية المألوفة في معالجة التهديد»[14].إن هذا التعريف المكثف والمركز قد يحتاج إلى بعض الشرح . فالإجهاد المهني بتعبير آخر ينشأ حين يفاجيء محيط العمل العامل بموقف جديد أو متطلبات أو قيود أو عراقيل أو صعوبات أو مشاكل جديدة بحيث أن معالجتها للتخفيف منها أو حلها يقتضي استراتيجية استجابة جديدة لأن الاستجابات المألوفة اصبحت عديمة الجدوى في مثل هذا الموقف . ويقترح «كوكس» تعريفا لمفهوم الاجهاد فحواه أن الضغط «ظاهرة إدراكية تنشأ عن مقارنة متطلبات الموقف الملحة بقدرة الفرد على مواجهتها . وأن انعدام التوازن بين

مقتضيات الموقف واستجابة الفرد ـ حينها تكون النتائج المتوقعة للاستجابة ذات اهمية بالنسبة للفرد ـ تقرر وجود الإجهاد وآثاره»[15]. وفي الواقع ، أن كوكس أجاد في التأليف بين الاتجاهين : الثالث والرابع لتعريف الإجهاد ، مركزاً على وجود التوازن بين علاقة الفرد بموقفه وعلى استراتجية الاتسجابة كحدين اساسيين لتحديد معادلة الاجهاد المهني .

إن تطرقنا لهذه الأنماط التعريفية قد ساهم فيما نعتقد في استجلاء بعض جوانب الإجهاد بحيث أبان أهمية العوامل المحيطية ، والعوامل الذاتية كنمط الإدراك والقدرات والحاجات واستراتجيات الاستجابة في تحديد ظهور الإجهاد المهني ، غير أننا نرى أن هذه الخصائص غير كافية لتحديد شروط ظهور الإجهاد المهني في بعض الحالات . فلابد من إعطاء بروز كافٍ للعوامل الذاتية الإدراكية ودورها في تصنيف منبهات الموقف وإدراكها كمتطلبات أو قيود أو كفرص بحيث يصحبها توتر نفسي يجعل هذه المنبهات تتميز عن المنبهات الأخرى المألوفة بخاصية الإجهاد للبناء النفسي الفيسيولوجي للفرد . إن أغلب التعاريف توحي بأن الإجهاد الذي يتخذ شكل قيود أو متطلبات أو فرص ذات مستقلة عن إدراكنا نصادفها في محيط العمل . إنها في الواقع تنميط أو تصنيف إدراكي ذاتي قد يختلف إدراكها من شخص لآخر . فبعض المنبهات الموجودة في الموقف قد يدركها شخص بأنها قيود تعرقل مايسعى إليه بينما قد يعيها شخص آخر على أنها فرص تسفر إذا ما استغلت عن تحقيق أهدافه. إن أنماط تفكيرنا وقيمنا ودوافعنا وحاجاتنا وميولنا وخصائصنا الانفعالية هي التي تقرر إلى حد كبير الشكل الذي تتخذه المنبهات الموقفية في وعينا .

أما الخاصية الثانية التي أغفلت في مدي اللايقين الذي يرتبط باستجابة معينة إزاء موقف مجهد . إن آثار الإجهاد قد تنشأ ـ أي أن الشخص قد يعتريه قلق مثلا ـ لا لشيء إلا لأنه غير متأكد ما إذا ستكون الاستجابة التي سيتبناها إزاء الفرصة السانحة الهامة ، ناجحة أو فاشلة . إن اللا يقين أو عدم التأكد من صحة توقع نتائج الاستجابة من العوامل الهامة المحددة للاجهاد المهني . وأخيرا ، فإن العوامل الذاتية الوسيطية مثل خصائص الشخصية وحاجات الفرد وقيمه والدعم المادي والمعنوي من طرف المحيط لم تتخذ البروز الكافي في التعاريف المذكورة .

إن الاجهاد في منظورنا هو إدراك أن منبهات محيط العمل تهدد النشاط النفسي والعضوي العادي للفرد بحيث ينجم عن إدراك تهديد الموقف هذا إجهاد نفسي (يتجلى في ظهور التوتر والقلق والاكتئاب الخ) وإجهاد عضوي يتجلى في التغيرات الفيسيولوجية . كما تؤدي إلى اتخاذ موقف منها من طرف الفرد وذلك بتبني استجابة معينة ، قد يصعب توقع نجاحها أو فشلها ، لكنها ذات أهمية بالنسبة له :

اقتراح إطار تصنيفي للإجهاد الوظيفي لرؤساء الأقسام أو الدوائر[16]

تتعدد مصادر الإجهاد التي يعاني منها رئيس القسم أو الدائرة[17] تعددا كبيراً ، ولن يتسنى دراستها إلا بتبني نموذج تصنيفي من شأنه أن يعطي شكلا لكتلة وقائع ومصادر الاجهاد المتعددة ويضفي تنظيماً دالا ييسر عملية التنظير ويمكن من دراسة العلاقات بين عوامل الإجهاد ومقوماته .

ونقترح التصنيف التالي للإجهاد الوظيفي أو المهني الذي يعيشه رؤساء الأقسام أو الدوائر في الجامعات الجزائرية : صراع الدور ، غموض الدور ندرة الحوافز ، عبء الدور وضغط المسؤولية . وفيما يلي نماذج عن هذه الضغوط :

1 ـ صراع الدور:

ونقصد به تناقض التوقعات الصادرة عن أشخاص أو مجموعات والمستهدفة لدور رئيس القسم بحيث أن تلبية احدى او بعض هذه التوقعات يتعارض مع تلبية التوقعات الصادرة عن أشخاص أو مجموعات أخرى . فموقف صراع الدور موقف إشكالي ينطوي على تناقض ما ينتظره الآخرون بالنسبة لسلوك وأداء صاحب دور أو منصب أو وظيفة معينة .

إن مصادر صراع الدور المتعلقة بمنصب رئيس القسم متعددة ومتباينة . فقد ينبثق صراع الدور عن الاختلاف بين ماينتظره مدير المعهد او مديرية الجامعة من جهة ، وبين ماينتظره الأساتذة من رئيس القسم أن يقوم به بالنسبة لكثير من القضايا . فمثلاً ، تطلب مديرية الجامعة عبر مديري المعاهد من رؤساء الأقسام أن يضعوا البرامج بحيث أن جميع الاساتذة يدرسون لمدة 8 ساعات أسبوعياً ، فيضطر رؤساء الأقسام إلى تكليف كل أستاذ بتدريس الحجم المقرر من الساعات ولو اقتضى ذلك تدريس مادتين (مساقين) أو أكثر ، الأمر الذي يثير قدراً كبيراً من التذمر غير المعلن أو الاحتجاج الصريح من طرف الأساتذة المعنيين .

وقد ينشأ صراع الدور من اختلاف طريقة تصرف الطلبة إزاء رئيس القسم كونه أستاذاً ورئيس قسم في نفس الوقت . فالطلاب قد يعاملونه كأستاذ في المواقف التي تقتضي منه أن يتصرف كرئيس قسم ، وقد يعاملونه كرئيس قسم في المواقف التدريسية التي تقتضي من رئيس القسم أن يتصرف بالدرجة الأولى كأستاذ مادة .

2 ـ غموض الدور:

يشتق غموض دور رئيس القسم معناه من افتقار صلاحيات وواجبات ومسؤوليات منصبه إلى الوضوح واختلاطها أو تداخلها عند الممارسة بصلاحيات وواجبات ومسؤوليات مناصب أخرى مثل منصب مدير المعهد ومنصب نائب مدير المعهد المكلف بالدراسات العليا والبحث العلمي ، ودور الأمانة العامة للمعهد . ومن الأمثلة الشائعة عن تداخل دور رئاسة القسم

وأمانة المعهد أن تحديد الامتحانات وتخصيص القاعات لها والسهر على سير الامتحانات وتحضير أوراق الأجوبة واستلام نتائج الامتحانات ورصدها في المحاضر ومراقبتها والاعلان عن النتائج كل ذلك يقوم به في الغالب رئيس القسم ليسلم محاضر نتائج الامتحانات جاهزة الى أمانة المعهد ، بينما كان من المفروض أن تضطلع أمانة المعهد والدوائر بكل هذه الأعمال وينحصر دور رئيس القسم في الاشراف العام فقط .

3 ـ عبء الدور :

قد يتخذ عبء دور رئيس قسم شكلين : عبء الدور الكمي ويتجلى في حجم العمل اليومي الذي قد لا ينتهي خلال ساعات العمل اليومية، وعبء الدور الكيفي الذي يتجلى في صعوبة العمل ومستوى تعقده . إن عبء دور رئيس القسم لا يكمن في المعاناة من عبء الدور الكيفي بقدر ما يتمثل في المعاناة من عبء الدور الكمي . فكثيراً ما يشكو رؤساء الدوائر من كثرة الأعباء الروتينية وتراكم المشاكل اليومية المتكررة التي تستنفد منهم جهداً ووقتاً عظيمين وانصرافهم عن الأنشطة التسييرية والتربوية .

4 ـ ندرة الحوافز المادية والمعنوية :

كثيراً ما يعقد رئيس القسم المقارنة بين أعباء المسؤولية التي يضطلع بها بالإضافة إلى التدريس وبين الهيئة التدريسية التي يقتصر دورها في الواقع على القيام بالمحاضرات أو التطبيقات . إن الأعباء الإدارية والوظيفية والتربوية التي يضطلع بها رئيس القسم تستنفد وقتاً وجهداً عظيمين في الجامعات الجزائرية إذا ما قورنت بمهام التدريس فقط . غير أن هذا الإجهاد النفسي والعصبي الناشيء عن أعباء رئيس القسم لا تزكيه حوافز مادية أو معنوية . إن كثيراً من رؤساء الأقسام لا يتقاضون في الواقع علاوات أو مكافآت مادية تقديراً لأعبائهم الإدارية(1) وقلما يحظون بتشجيع من إدارة الجامعة أو دعم معنوي من أفراد هيئة التدريس . إن هذه العوامل مجتمعة جعلت كثيراً من الأساتذة في الجامعة يعزفون عن اقتراح أنفسهم لرئاسة القسم أو يرفضون الاضطلاع بهذه المسؤولية إذا ما طلب منهم ذلك .

5 ـ ضغوط المسؤولية :.

يعاني رؤساء الأقسام من انعدام التوازن بين ما هو كائن بالفعل ، أي ندرة المجالات التي يستطيع بالفعل اتخاذ قرار بشأنها أو يحسم فيها (ضعف القوة العملية لمنصبه) وبين ما يجب أن يكون عليه دوره كما يتجلى في توقعات الطلبة والأساتذة والإدارة العليا والجامعة إزاء ما يجب أن يقوم به (ارتفاع القوة المعيارية أو التوقعات لمنصبه) . فقد يلاحظ الطلاب في اللجان التربوية التي تجمع رئيس القسم بأساتذة القسم ومندوبي الطلبة ، عدم كفاية المقاعد والطاولات وضيق قاعات الدراسة وانعدام المخابر وضيق مكتبة القسم وقلة الكتب والمراجع بها ، وانعدام

الدوريات المتخصصة . وقد يبدي الأساتذة ملاحظات تتعلق بانعدام وسائل الإيضاح وتعطل أجهزة التجريب المعملي القليلة الموجودة ، وعدم توفر امكانات رقن المحاضرات ، وإمكان سحب المطبوعات وإمكان التصوير (تصوير المطبوعات في نسخ) . كل هذه الملاحظات تحمل في طياتها الاعتقاد أنه في وسع رئيس القسم اتخاذ قرار لتغيير هذه الأوضاع . لكن بين هذه النظرية المعيارية لدور رئيس القسم (أي ما يجب أن يكون عليه دوره) وبين ما يستطيعه في الواقع (أي دوره الفعلي) بون شائع . إن رئيس القسم يواجه مشاكل تقتضي منه التمتع بقوة اتخاذ القرار في الشؤون الدراسية والتربوية والإدارية والمشاركة في الاجتماعات التي كثيراً ما تنتهي بوعود غالباً ما لا تتحقق .

إن مسؤولية رئيس القسم تمثل وضعاً إشكالياً حاداً . إنها المفارقة التي تعكس البون الشاسع بين قوة دوره المعيارية ، وقوة دوره الفعلية ، بين ما يجب أن يقوم به ، وما يستطيع القيام به .

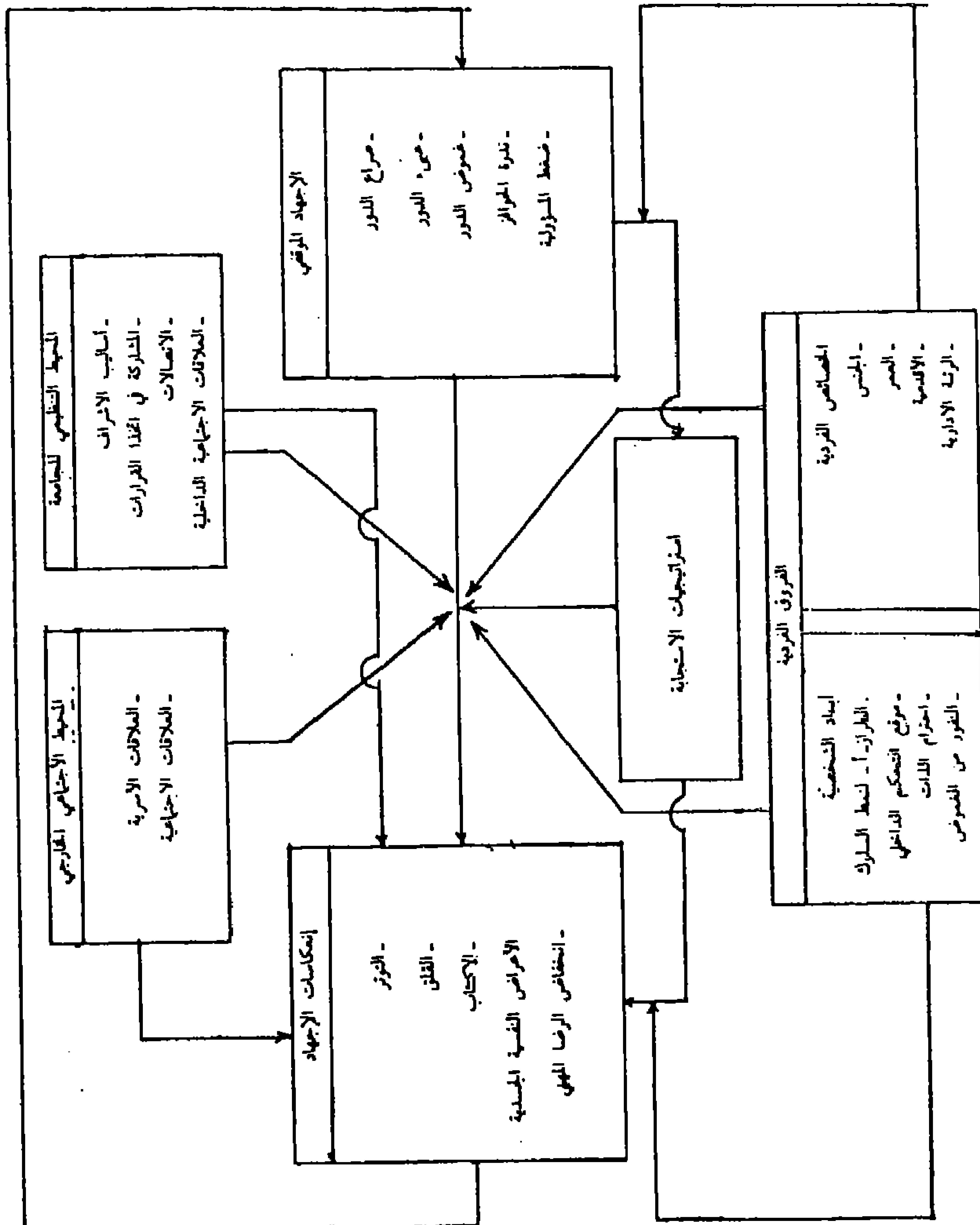
إذا كانت هذه المصادر تشكل في اعتقادنا أهم أنماط الضغط أو الإجهاد المهني لدى رؤساء الأقسام ، فيبقى أن نتعمق أكثر فأكثر في التحليل وذلك باقتراح نسق العلاقات التي نفترض وجودها بين أنماط الإجهاد الموقفي ، أو الإجهاد النفسي (انعكاسات الإجهاد الموقفي) وإستراتيجيات الاستجابة في إطار نموذج تنظيري .

نموذج تنظيري تصوري : A Conceptual Model. :

حفزاً للبحوث التي تتناول بالدراسة الإجهاد المهني لرؤساء الأقسام نقترح الإطار التصوري أو التنظيري الذي يوجزه ويوضحه الشكل رقم 1 وتتلخص وظائف هذا النموذج التنظيري في تنظيم شبكة العلاقات المفترضة بين مكونات عملية الإجهاد : أنماطه ، العوامل الوسيطية أو المشرطة له ، آثاره ، واستراتيجية الاستجابة . ومن وظائف هذا النموذج التنظيري الإيحاء بجملة من الفرضيات بحيث أن هذه الفرضيات بدورها توحي بالمسار التجريبي الاختباري للتحقق من مدى صدق النموذج التصوري التنظيري . وفيما يلي سنكتفي بذكر خمس فرضيات أساسية من جملة الفروض العديدة التي ينطوي عليها النموذج التصوري الموضح في شكل رقم 1 وذلك لضيق الحيز ، وسنتبع كل فرضية من الفرضيات الخمس بتعليق أو شرح أو مثال توضيحي .

الفرضية الأولى :

منطوقها : «توجد علاقة موجبة بين أشكال الإجهادالمهني لرؤساء الأقسام(صراع الدور ، عبء الدور ، غموض الدور ، ندرة الحوافز ، ضغط المسؤولية)والأعراض الانفعالية (التوتر القلق ، الاكتئاب ، الخ) ، والأعراض النفسية والجسدية (الصداع ، الأرق ، الإعياء ، الخ) والاتجاهات السلبية نحو المهنة (انخفاض الرضى المهني ، التفكير في التخلي عن منصب رئاسة



شكل رقم(1) نموذج أو إطار تصوري تنظيري يتعلق باجهاد رؤساء الدوائر أو الأقسام في الجامعات الجزائرية .

ملاحظة : يدل السهم الذي لا تنتهي عند امتداده أسهم أخرى على علاقة مبشرة ، بينما يدل السهم الذي تنتهي عند امتداده أسهم أخرى على علاقة غير مباشرة أو مشرطة أو وسيطية

القسم والاكتفاء بالتدريس ، الخ) . وبتعبير آخر كلما ازداد الإجهاد أو الضغط المهني شدة أو ظهوراً قويت الاضطرابات الانفعالية والأعراض النفسية الجسدية وازداد مستوى الإتجاهات السلبية» .

تعليق :

تنص الفرضية العامة السابقة على وجود علاقة مباشرة بين أنماط الإجهاد المهني لرؤساء الأقسام والاضطرابات الانفعالية والأعراض النفسية ـ الجسدية والاتجاهات السلبية نحو الوظيفة . غير أننا لنشير إلى أنه من السذاجة الافتراض أن العلاقة التي تربط أنماط الإجهاد بالتغيرات الانفاعلية النفسية ـ الجسدية والاتجاهات مباشرة في مجملها بل إن قسماً من تلك العلاقة تتوسطها متغيرات فردية أو سياقية تشرطها أو تؤثر فيها . وتتجلى هذه المتغيرات المشرطة أو الوسيطة التي تتفاعل مع مصادر الضغوط أو الاجهاد لتؤدي إلى الاضطرابات الإنفعالية وتحدد الأعراض النفسية الجسدية وتبلور الإتجاهات السلبية ، وفقاً للنموذج التصوري (شكل 1) في متغيرات الفروق الفردية التي تنطوي على مواصفات الفرد (كالجنس والسن والمستوى التعليمي أو الأقدمية والدخل وغيرها) وتنطوي على أبعاد الشخصية (موقع التحكم ، والطراز ـ أ ـ لنمط التحكم ، واحترام الذات ، والنفور من الغموض ، وهلم جرا)[19] . والمتغيرات المتعلقة بالبناء التنظيمي للجامعة (أنماط الإشراف ، المشاركة في اتخاذ القرارات ، قنوات الاتصالات ، العلاقات الاجتماعية الداخلية وغيرها) وعوامل المحيط الخارجي (مشاكل الحياة اليومية ، الحياة الأسرية وغيرها) .

الفرضية الثانية :

منطوقها : تشرط خصائص الشخصية مدى تأثير الإجهاد المهني لرئيس الدائرة على حالته الانفعالية ، والصحية والاتجاهية . أي تأثير مصادر الاجهاد المهني لرئيس الدائرة لا يتحدد مداه أو شدته على المستوى الانفعالي والصحي والاتجاهي إلا إذا تفاعلت تلك المصادر مع أبعاد الشخصية .

توضيح :

لنأخذ على سبيل المثال بعداً من الأبعاد المعرفية للشخصية : بعد مدى تحمل الغموض . إن كل فرد يتوفر على مدى معين من تحمل الغموض ، فقط يكون هذا المدى على متصل بعد تحمل الغموض منخفضاً أو متوسطاً أو مرتفعاً . فإذا كان مصدر الضغط أو الإجهاد الموقفي يتمثل في غموض الدور أو صراع الدور فإن رؤساء الأقسام الذين لهم قابلية مرتفعة لتحمل الغموض يتأثرون تأثراً قليلاً بغموض الدور وصراعه عن رؤساء الأقسام الذين لهم قابلة منخفضة لتحمل الغموض .

يبدو من المثال أن تحمل الغموض يدخل كمتغير منظم أو مشرط لمدى تأثير مصادر الضغط على الجوانب الانفعالية والفسيولوجية والسلوكية لرؤساء الأقسام ، بحيث يكون هذا التأثير قوياً عندما ينخفض مستوى بعد تحمل الغموض ، وضعيفاً عندما يكون مستوى تحمل الغموض مرتفعاً . ويمكن أن ننسخ على نفس المنوال أمثلة تتعلق بالدور الوسيطي المشرط لأبعاد الشخصية الأخرى كاحترام الذات ، وموقع التحكم ، والطراز ـ أ ـ لأنماط السلوك وغيرها .

الفرضية الثالثة :

منطوقها : «تضطلع استراتيجيات الاستجابة بثلاث وظائف كبرى تهدف كلها على اختلافها الى التخفيف من التوتر الناجم عن المواقف المجهدة أو الضاغطة : (أ) استراتيجية تعديل مصدر الضغط أو تغيير الموقف الخارجي الضاغط في حد ذاته ، (ب) استراتيجيات تستهدف التعديل الذهني أو العقلي للدلالة الأصلية لمصدر الضغط أو الإجهاد بحيث أن إعادة تعريف الصورة الذهنية عن مصدر الضغط تعمل كعازل لإزاحة الشحنة الانفعالية المصحوبة بمصدر الضغط أو الاجهاد ، (ج) إستراتيجيات ضبط الشحنة الانفعالية أو تعديلها وذلك بقمعها أو تسريحها أو احتوائها أو تغيير مجراها» .

توضيح :

يقصد باستراتيجيات الاستجابة النشاط العقلي والانفعالي والسلوكي الأدائي الذي يعمد إليه الفرد بهدف التخفيف من أثر المواقف الضاغطة أو المجهدة التي تواجهه ، وتوحي الفرضية الثالثة بوجود ثلاثة أنماط من إستراتيجيات الإستجابة :

1 ـ استراتيجيات الاستجابة التي تستهدف تعديل الموقف المجهد أو الضاغط في حد ذاته ، ومن أمثلة ذلك البحث عن حلول للمشكل وذلك باتخاذ قرار فيما يتعلق بالبدائل المختلفة المتوفرة ، والبحث عن معلومات إضافية عن المشكل من مصادر شتى كالاطلاع على النصوص والوثائق المختلفة أو الاستفسار أو التشاور أو المناقشة في إطار الاجتماعات الخ ، البحث عن المساعدة أو دعم الآخرين إلى غير ذلك من الاستراتيجيات الهادفة إلى تعديل الموقف الإشكالي في حد ذاته .

2 ـ استراتيجيات تستهدف التعديل الذهني للدلالة الأصلية لمصدر الضغط أو الإجهاد ؛ وبتعبير آخر تعديل الصورة الذهنية أو الإدراك الأولي أو السابق عن مصدر الإجهاد عن طريق إضفاء دلالة ذهنية ذاتية جديدة أو معدلة على الإدراك الأولي لمصدر الإجهاد ، بحيث أن هذا المنظور يُضعف من الشحنة الانفعالية القوية المصاحبة للإدراك الأولي السابق لمصدر الضغط . ومن أمثلة هذه الاستراتيجيات تركيز الانتباه على جوانب المشكل المحايدة والتغاضي عن جوانب المشكل المثيرة للتوتر ، الإنكار العقلي لوجود المشكل أو الضغط على الرغم من وجوده الفعلي ، النظرة التفاؤلية الوجودية المبالغ فيها كأن يستبشر الفرد خيراً من كثرة المشاكل أو الضغوط

المتراكمة أو النظر إاليها على أنها تشكل طعم الحياة وقوامها ، تعاطي أنشطة ترويحية لا تمت بصلة إلى وظيفة رئيس القسم بشكل مكثف إلى غير ذلك من الأمثلة الأخرى .

3 ـ الاستراتيجيات المستهدفة لضبط الانفعال الناجم عن الموقف المجهد بدلاً من التحكم في مصدر الإجهاد . ومن أمثلة ذلك تعاطي العقاقير المسكنة أو المهدئة للأعصاب ، إتاحة فرص التفريغ أو التنفيس عن الشحنة الانفعالية ، تغيير مجرى التوتر وتوجيهه نحو موضع آخر بريء بدلاً من تركيزه على مصدر الضغط في حد ذاته كأن تجد انفعالات التوتر الناجمة عن مشكل مهني متنفساً لها في البيت ، الاحتفاظ بالطبع المرح على الرغم من مواجهة المشاكل الصعبة المتعددة ، كبت مشاعر التوتر والقلق إلى غير ذلك من الطرق الضابطة الانفعالات .

الفرضية الرابعة :

منطوقها : «إن تأثير الضغوط المهنية على الفرد يتوقف على طبيعة استراتجيات الاستجابة التي تعمل كعوامل معدلة أو عازلة أو مهدئة أو ممتصة لحدة أثر الضغوط أو الإجهاد المهني على الجوانب النفسية والفيسيلوجية والسلوكية . أي أن التأثير النفسي والفيسيلوجي والسلوكي للضغوط المهنية مشروطة بتوفر رئيس القسم على استراتجية للاستجابة وعلى طبيعتها» .

توضيح :

يعاني رئيس القسم مثلا من كثرة الأعباء المهنية الناجمة عن مشاكل الحياة اليومية للقسم أو الدائرة الأمر الذي يسبب له توتراً أو إجهاداً نفسياً . وقد يتبنى رئيس القسم مواقف معينة (استراتجيات الاستجابة) إزاء هذه الضغوط . فقد يعمد إلى ترتيب مشاكلة الوظيفية حسب أولويتها أو مستوى أهميتها ليبدأ بحل المشاكل الهامة العاجلة ويؤجل إلى حين المشاكل الأخرى التي تقل عنها أهمية . وقد يفوض قسما من مهامه إلى معاونيه مبقياً فقط على الصلاحيات ذات الأهمية الاستراتجية . وقد يعيد النظر في هيكلة أو تنظيم القسم منشطا اللجان التربوية للنظر في المشاكل التربوية والإدارية للطلبة وبالتالي تمتص كثيراً من المشاكل وتخفف أعباء رئيس القسم . وقد يعمد رئيس القسم إلى الإفراط في شرب القهوة والتدخين وتناول العقاقير المهدئة وتعاطي هواية أو نشاط ترويحي بشكل مبالغ فيه إلى غير ذلك .

إن استراتجيات الاستجابة التي تستهدف تغيير الموقف الخارجي أي معالجة الموقف الضاغط في حد ذاته تؤدي إلى التخفيف أو القضاء الحقيقي على الإجهاد النفسي ، أما استراتجيات الاستجابة التي تستهدف معالجة الأعراض النفسية والانفعالية للموقف الضاغط أو المجهد بدلا من معالجة مصدر الضغط أو الإجهاد في حد ذاته فيؤدي إلى التخفيف المؤقت للتوتر أو الإجهاد النفسي .

الفرضية الخامسة :

منطوقها : «إن العلاقات الاجتماعية الوظيفية الداخلية (علاقة رئيس القسم بالأساتذة والطلبة والدوائر الأخرى وإدارة الجامعة) والعلاقات الاجتماعية الخارجية (الأسرة مثلا) تمارس تأثيراً مباشراً وتأثيراً غير مباشر على رئيس القسم. إن العلاقات الاجتماعية تمارس تأثيراً مباشراً لأنها يمكن أن تشكل مصادر ضغط أخرى بالإضافة إلىٰ مصادر أو أنماط الضغط أو الإجهاد التي ذكرت آنفا . ويتجلى التأثير غير المباشر للعلاقات الاجتماعية الداخلية والخارجية في دورها المشرط للعلاقة بين الضغط أو الإجهاد وآثارها ، ذلك أن طبيعة هذه العلاقات الاجتماعية قد تؤدي إلى التصعيد من انعكاسات أنماط الضغوط المهنية أو التخفيف منها» .

توضيح :

لنأخذ على سبيل المثال الدور المشرط للعلاقات الاجتماعية الوظيفية الداخلية بحيث يصدق كذلك على العلاقات الاجتماعية خارج المؤسسة . إن إدراك رئيس القسم أنه يستطيع أن يحوز على الدعم المعنوي والفعلي من طرف أساتذة القسم يخفف من آثار العلاقات المتوترة بينه وبين مديرية المعهد أو الجامعة ، إذ أن توقع الدعم يمتص من حدة التوتر والقلق الناجمين عن الإجهاد الموقف الناتج عن الصراع الصريح أو الضمني الذي قد يسود علاقات رئيس القسم بمديرية الجامعة أو المعهد . وعلى النقيض من ذلك قد تشكل العلاقات الاجتماعية السلبية بين رئيس القسم والأساتذة مصدراً آخر للإجهاد أو الضغط من جهة وعاملا مصعداً لانفعالات التوتر والقلق الناجين عن علاقات الصراع بين رئيس القسم والمديرية من جهة أخرى . إن هذا المثال يشير إلىٰ الدور المشرط الذي تلعبه العلاقات الاجتماعية داخل القسم بحيث قد تؤدي إلىٰ الحد من آثار الإجهاد أو إلىٰ تفاقمها حسب مستوىٰ الدعم الاجتماعي العلائقي الذي يتوقعه رئيس القسم.

إن العلاقات الاجتماعية الخارجية كالحياة الأسرية مثلا تمثل هي الأخرى عوامل معدلة أو مشرطة لأثر الإجهاد الموقفي المهني على رئيس القسم بحيث تقوم هذه العوامل المشرطة بالرفع من الآثار السلبية للإجهاد المهني عند انعدام الدعم العاطفي أو المعنى والدعم الفعلي للأسرة لتأزمها ، وقد تؤدي هذه العوامل المشرطة إلىٰ امتصاص الآثار السلبية للإجهاد المهني والحد منها عند توفر الدعم العائلي العاطفي أو الفعلي .

خاتمة :

يفتقر مجال التعليم بصفة عامة والتعليم العالي بصفة خاصة إلىٰ دراسات تنظيرية تستهدف تحليل عملية الإجهاد لمناصب تربوية وإدارية حساسة في المؤسسات التربوية ولا سيما الجامعات .

وفي هذا الإطار يندرج الجهد التنظيري الحالي الذي يتناول وظيفة رئيس الدائرة أو القسم من منظور الإجهاد . غير أن موضوع الإجهاد يعاني من اضطرابات في المصطلحات المستعملة وتناقض في التعريفات وتباين بل وتنافر في منظورات الباحثين الأمر الذي أحاط أدبيات الإجهاد بقدر كبير من الغموض والاضطراب والفوضى . ولقد استهل المقال ـ نتيجة ذلك ـ بعرض لأربعة اتجاهات تلخص الاستعمالات المتباينة بل والمتناقضة لمفهوم الضغط . وانتقلنا ـ عقب ذلك ـ إلى مناقشة تعريفات الإجهاد المهني لنصل إلى تعريف يعكس الأبعاد الأساسية للإجهاد المهني والتربوي .

وبعد تبني تصنيف خاص يضفي تنظيما على شتات أشكال الاجهاد لوظيفة رئيس القسم وتجلياتها المتباينة إقترحنا اطاراً تصوريا تنظيريا يستهدف توضيح مقومات إجهاد وظيفة رئيس القسم أو الدائرة وتبيان علاقاتها المفترضة الأمر الذي يمكن الباحث من اشتقاق فرضيات عديدة من هذا الإطار التنظيري ترسم المسار الاختباري له . ولقد تم بالفعل ذكر وتوضيح بعض هذه الفرضيات .

وتتلخص مزايا هذا النموذج التصوري فيما يلي :

أولا :

إن النموذج يستمد مادته من نسيج العلاقات المعقدة التي تربط متغيرات الإجهاد المهني لرئيس القسم . فهو لا يبسط هذه العلاقات ليجعلها مباشرة بين مصادر الإجهاد وآثارها على الفرد بل يوحي بوجود متغيرات تشرط هذه العلاقة التي تبدو مباشرة وتعدلها . إن ابراز العلاقات المباشرة بين متغيرات الإجهاد يسهل دراستها واختبارها غير أن عزل هذه العلاقات المباشرة عن نسيج العلاقات غير المباشرة (حذف المتغيرات الشرطية والوسيطية مثلا) قد يضفي بروزا على العلاقات المباشرة ويضخم أهميتها بطريقة مصطنعة الأمر الذي يجعل التنظير يبتعد عن الواقع ، بل ويوحي بصورة مضللة عنه . وهذا ما تلافاه الإطار التنظيري المقترح .

ثانيا :

يقوم الإطار التنظيري على منظور النسق المفتوح لجملة العلاقات المقترحة بين مقومات الإجهاد المهني لرئيس القسم . فلم يقتصر النموذج التصوري على تبيان أشكال الضغط أو مصادره والتغيرات الشرطية أو الوسيطية ذات الصلة بالمحيط الداخلي للجامعة (النسق المغلق) بل تعداه إلى ذكر تأثير المحيط الخارجي للجامعة (كالأسرة مثلا) الذي يمكن أن يشكل مصادر إجهاد وعوامل مشرطة أو معدلة لتأثير الإجهاد المهني على رئيس القسم.

ثالثا :

يقوم الإطار التصوري على منظور خاص للفرد الذي يعاني إجهادا موقفيا . فهو لا يعتبر رئيس القسم فردا سلبيا وظيفته تلقي مصادر الإجهاد المهني والتأثر بها دون أن يحرك ساكنا ، بل ينظر إليه كفرد متفاعل مع موقف الإجهاد يتأثر ويؤثر فيه . ولذلك انطوى هذا الإطار التصوري على متغير استراتجية الاستجابة وأشرط تأثير الضغوط المهنية على رئيس القسم بهذه الاستراتجيات .

رابعا :

إن الإطار التصوري لا يقوم على صورة تجريدية للفرد بحيث تذوب خصائصه الفردية المميزة في خصائص الجماعة أو المحيط الإجتماعي ، وبالتالي ينعدم الحضور المميز للفرد في الموقف الاجتماعي ويتلاشى في الحضور المهيمن لخصائص ومعايير الجماعة . فتحقيقا لهذا التوازن بين ما هو فردي وما هو جماعي موقفي، أي بين ما هو خاص وبين ما هو مشترك بين أفراد الجماعة فلقد ركز الإطار بالإضافة إلى تناوله للسياق الاجتماعي المهني (العلاقات الاجتماعية الداخلية والاتصالات وغيرها) على الفروق من خصائص الفرد وسمات الشخصية .

الهوامش والمراجع

1 - Cofer, C.N.; and Appley, N.H. **Motivation: theory and research.**New York:john Wiley & Sons 1968, P.449 .

2 - Kaplan, A. **The conduct of inquiry: methodology for behavioural science** San Francisco: Chandler Publishing Company. 1964, P. 72

3 - Indik; B.; Seachore, S.E; and Slessinger, J. Demographic correlates of Psychological strain. **Journal of Abnormal Social Psychology.** Vol 69, 1964, PP 26-88.

- Caplan, R.D **Organizational Stress and Individual Strain; a social Psychological** study of risk factors in Coronary heart disease among administrators, engineers and scientists. Unpublished Doctoral Dissertation, Ann Arbor; the University of Michigan; 1971.

- Parrot, j. The measurement of stress and strain. Ln W.T. Singleton; J.G Fox and D. Whitfield (Eds.) : **Measurement of Man at Work.** London .Taylor & Francis. 1973.

- Eysenck, H.J Stress, Disease and Personality; the inoculation effect. In L. Cooper (ed.) **Stress research: issues for the eighties;** John Wiley & Sons, 1983.

4 - Pearlin, L.I: and Radabaugh, C.W. Economics strains and the coping functions of alcohol. **American Journal of Sociology.** Vol. 82, 1976, PP. 652-663.

- Pearlin, L.I, and Schooler, C. The structure of coping. **Journal of health and Social Behaviour. Vol. 19, 1978, pp; 2-21.**

- **Pearlin, L.I; Lieberman, M.A.; Menaghan, E.G and Mullan, J.T. The stress process. Journal of Health and Sociaı Behaviour, Vol. 22, 1981, PP: 337-356.**

5 - **Appley, M.H.; and Trumbell, R. Psychological.** New York. Appleton- Century-Crofts, 1967.

6 - Hinkle, L.E.;The concept of «Stress» in the biological and social sciences. **Science, Medicine and Man.** Vol 1, 1973, PP. 31-48.

7 - Hinkle, LE; Ibid.

8 - Murrell, K.F.H. Work stress and mental strain: A review of some of the Literature. **Occasional paper, N°6, Work Research Unit, department of Employment. 1978.**

9 - Buck, V. **Working under Pressure,** London: Stapes. 1972 .

10- Lazarus, R.s. The concepts of stress and diseasa; In: L .Levi (Ed)**Society, Stress and disease; vol.1: The psychosocial Environment and Psychosomatic Disease,** London: Oxford University Press, 1971 .

- Mclean, A. Occupational «Stress» - A misnomer. In Mclean, A(Ed) **Occupational Stress.** Springfield, IIlinois: Charles C Thomas, 1974.

11 - Mcgrath, J .E. Stress and behaviour in organizations. In: M.D. Dunnette (Ed) **Handbook of Industrial and Organizational Psychology.** Chicago: Rand Mcnally. 1970 .

12- Beehr, T.A, and Newman, J.E.: Job Strss, employee health and organizational effectiveness: A facet analysis, model and literature review **Personnel Psychology.** Vol.31, 1978, pp.665-699.

13- Caplan, R,d; Cobb, S.; French, J.R.P. Jr; Harrison, R.V.; and Pinneau, SiR. Jr **Job demand and worker health: Main effects and occupational differences.** Department of Health, Education and Welfare (NIOSH), Government Printing Office.1975.

- French, J.RP, Jr; Rodgers, W. and Cobb, S.Adjustment as a personenviroment fit; in G.v. Coelho; D.A. Hamburg and J.F Adams (Eds) : **Coping and adaptation: interdisciplinary perspectives;** New york: Basic Books, 1974 .

14- Gross, E. Work organization and strees. In: Levine and N.A. Scotch (Eds) **Social Stress;** Chicago: Aldine Publishing Company. 1970.

15- Cox, T.Strees, Hong: The Macmillan Press Ltd, 1978, P.25.

16 - يتبوأ قمة الهرم الإداري الجامعي عميد الجامعة ويساعده في مهامه التسييرية ثلاثة نواب : نائب العميد المكلف بالدراسات ، نائب العميد المكلف بالدراسات العليا والبحث العلمي . ونائب العميد المكلف بالتخطيط والتجهيز بالاضافة الى كاتب عام . وتدرس القضايا الإدارية والتعليمية على مستوى مديرية أو عمادة الجامعة من طرف المجلس الأعلى للجامعة أما القضايا المتعلقة بالبحث العلمي فتدرس من طرف المجلس العلمي للجامعة .

وتوجد نفس البنية التنظيمية تقريبا على المستوى القاعدي للتنظيم الهرمي للجامعة . فالوحدة التربوية التعليمية الأولية هي الدائرة او القسم Department يشرف عليها رئيس الدائرة Head of department يساعده في مهامه مجلس إداري ولجان تربوية وتجمع هذه الأخيرة أساتذة الدائرة وممثل أو مندوبي الطلبة .

وكل مجموعة من الدوائر تشكل معهداً (Institute) يرأسه مدير المعهد ويساعد رؤساء الدوائر وكاتب عام ونائبان : نائب المدير المكلف بالدراسات ونائب المدير المكلف بالدراسات العليا والبحث العلمي وتتم دراسة

شؤون المعهد من طرف مجلسين : المجلس الإداري للمعهد ويضطلع بصفة خاصة بالمشاكل الادارية والتعليمية للمعهد ، والمجلس العلمي الذي يدرس النشاط العلمي بالمعهد . إن معهد علم النفس والعلوم التربوية مثلا يحتوي على أربع دوائر : دائرة الجذع المشترك (السنة الاولى والثانية) ، دائرة علم النفس للعمل ، دائرة علم النفس العيادي ودائرة التربية .

يدرس الطالب مدة سنتين في دائرة الجذع المشترك لأنها توفر تعليما عاما ممهداً للاختصاصات . وفي نهاية السنة الثانية يختار الطلب اختصاصات معينا : علم النفس العمل ، علم النفس العيادي التربية ، ليلتحق بالدائرة المختارة ويزاول التخصص لمدة سنتين أخريين . ولذلك تستغرق المدة الإجمالية للدراسة لنيل شهادة الليسانس في العادة أربع سنوات .

17) إن منشور وزارة التعليم العالي الذي يحمل رقم 256 والصادر سنة 1988 والذي أثرى واستكمل المرسوم رقم 544 لسنة 1983 المتعلق بالقانون الخاص للجامعة الجزائرية ، يحدد صلاحيات رئيس الدائرة بإسهاب . ويمكن تلخيص هذه الصلاحيات بصفة عامة في البرمجة ، والتخطيط ، والإنجاز والتقييم ، والإشراف على سير العمليات التعليمية داخل الدائرة .

18 ـ يؤهل القرار الوزاري الصادر بتاريخ 1987/11/11 المناصب ذات المسؤولية الإدارية والتربوية للاستفادة من تعويض . بحيث يحدد القرار نسبة التعويض الخاصة بمناصب رؤساء الأقسام أو الدوائر بـ10٪ من المرتب . وينص في مادته الخامسة على تطبيق أحكام القرار ابتداء من السنة الجامعية 1988/87 .

19 ـ تحتاج مفاهيم أبعاد الشخصية التالية : موقع الضبط ، احترام الذات ، النفور من الغموض والطراز ـ أ ـ لأنماط السلوك ، إلى تعريف .

إن موقع الضبط Locus of Control هو نمط معرفي يتصف باستقرار نسبي يعتقد الفرد بموجبه أن نتائج تصرفاته ، وأعماله راجعة أساسا إلى خبرته ومهارته وقدراته وأدائه ، أي الى خصائصه الداخلية ، ويدعى هذا النمط المعرفي بموقع الضبط الداخلي . وقد يميل الفرد الى الاعتقاد أن نتائج تصرفاته أو سلوكه أو أعمال ناتجة أساسا عن الصدفة أو الحظ أو عن الآخرين وليست راجعة إلى خصائصه الداخلية ، ويدعى هذا النمط المعرفي بموقع الضبط الخارجي .

ويقصد بالنفور من الغموض في مقابل تحمل الغموض Tolerance of ombiguity قابلية الفرد للاستثارة بالمواقف أو الوقائع أو الأشياء المتناقضة أو المعقدة ، أو التي تفتقر إلى الوضوح للاستثارة بالمواقف أو الوقائع أو الأشياء المتناقضة أو المعقدة ، أو التي تفتقر إلى الوضوح سواء أكان مستوى غموضها مرتفعا أم منخفضا . وتتمثل هذه الاستثارة في الشعور بالتوتر ، والقلق ، والانزعاج ، وعدم الارتياح ، وتلافي مثل هذه المواقف .

ويقصد باحترام الذات Self-esteem إتجاه الشخص إزاء ذاته أو نظرته لها . أي مدى اعتقاد الشخص أنه قدير ، وناجح ، ومحترم ، ومفيد ، بحيث أن هذا الاعتقاد تعززه نسبياً بعض دلائل الواقع الاجتماعي .

يتصف الطراز ـ أ ـ لنمط السلوك Type A Behaviour Pattern بالميل التلقائي إلى المبالغة في الطموح ، والعدوان ، والتنافس ، وعدم تحمل الانتظار ، ونشاط أو خفة الحركة ، وسرعة الاستثارة ، والافصاح عن الانفعال ، والاهتمام الزائد بالعمل ، والاهتمام بكمه أكثر من كيفه ، واللجوء إلى القيام بأعمال كثيرة في نفس الوقت ، وفرض آجال صارمة على مايقوم به ، وعدم القابلية للاسترخاء والراحة ، والغياب النسبي لهذه الخصائص السلوكية تمثل الطراز ـ ب ـ لنمط السلوك .

بُحـــوث
عربيّـــة أصيـــلة

تغيير الزمن والتردد للاشارات الكلامية

الدكتور المهندس :

محمد خالد عاصي

ملخص

هناك العديد من الحالات تتطلب تعديل الطيف المتغير للإشارات $C(n,\omega)$ للإشارة $f(n)$ بالتحويلات الهندسية $C(\alpha n,\beta\omega)$. إن لتغيير الزمن وتغيير التردد أو تغييرهما معاً تطبيقات كثيرة في معالجة الكلام وفي تقليل معدل المعلومات . في هذه الورقة نقدم طريقة لإيجاد الإشارة $\hat{f}(n)$ التي لها طيف متغير $\hat{C}(n,\omega)$ يقرب بشكل أمثلي $C(\alpha n,\beta\omega)$. لقد وجدنا أنه من المفيد أن نسمح لطور $\hat{C}(n,\omega)$ و $C(\alpha n,\beta\omega)$ أن يختلفا بتابع مستمر ب n و ω ويتم اختياره ليقلل الفرق بين التابعين $\hat{C}(n,\omega)$ و $C(\alpha n,\beta\omega)$. والنتيجة أننا أوجدنا مرشحاً خطياً متغيراً بشكل دوري مع الزمن يربط $\hat{f}(n)$ و $f(n)$. هذا المرشح سهل الاستخدام فهو يتطلب بضع عمليات ضرب وجمع لكل عينة من عينات $\hat{f}(n)$. تتميز هذه الطريقة بأمانة عالية في استعادة الإشارات الأصلية من الإشارات المغيَّرة .

مقدمة :

أثبتت الأبحاث والتجارب أن معدل إدراك الكلام عند الإنسان العادي أعلى من معدل إنتاجه عنده . وعلى العكس فإن معدل الاستيعاب عند بعض المعوقين أقل من معدل الإنتاج عند الإنسان العادي . وهذا يعني أن معدل استيعاب المعلومات المتضمنة في رسالة كلامية يمكن أن يكون أصغر أو أكبر من معدل تلقيها . فعلى سبيل المثال قد نحتاج إلى أن نستمع بسرعة إلى مادة مسجلة لتحديد موضع معلومات هامة نود الاستماع إليها ببطء . من ناحية أخرى فإن إبطاء معدل الإلقاء يعد ضرورياً لتعليم المعوقين . إذ تشير التجارب إلى أن معالجة المعلومات في أدمغة هؤلاء تتم ببطء ملحوظ ، وبالتالي لا بد من إقلال معدل تدفق المعلومات إلى هذه المعالجات (الأدمغة) كي نضمن استيعابها بشكل صحيح ، وكذلك تبرز الحاجة إلى إبطاء معدل الكلام عند تعليم اللغات للأجانب .

وفي الحقيقة فهناك نوع آخر من عدم التطابق بين الإشارات الكلامية وأجهزة الاستقبال (الأذن) ، وهذا يحدث عند عدم التطابق بين طيف الإشارة وطيف الجهاز السمعي . في هذه الحالة قد يكون الاختلاف ناتجاً عن المتكلم كما هو الحال عند وجود المتكلم في وسط غير الهواء (يستخدم الغواصون مزيجاً من غازي الإكسجين والهليوم) [1] ، وقد يكون الاختلاف نتيجة تشوهات خلقية في جهاز السمع . وفي كلتا الحالتين ينبغي إجراء عملية تغيير (تصحيح) لطيف الإشارة الكلامية كي توافق المستمع .

إن تطبيقات أنظمة تغيير زمن أو طيف (أو كليهما معاً) إشارة كلامية لا يقتصر على ما ذكرناه آنفاً بل يتعداه ليشمل مجالات أخرى كنقل الكلام speech transmission وإدراكه recognition وإرسال المذكرات الكلامية بالحاسوب voice messages وغير ذلك . هذه التطبيقات العديدة والهامة دفعتنا للتفكير جدياً في ضرورة إيجاد نظم لتغيير زمن الكلام وطيفه مع المحافظة على نوعيته وجلائه وإمكان استعادة الكلام الأصلي من الكلام المُغيَّر .

في الجزء الأول من هذه الورقة نشرح طريقة تحليل الإشارات وتركيبها باستخدام تحويل فورييه ذي الفترة القصيرة . وفي الجزء الثاني نعرض طريقة تغيير الزمن والتردد معاً ، ثم نستنتج طريقة تغيير الزمن وتغيير التردد كل على حدة كحالة خاصة من حالة تغيير الزمن والتردد . ثم نعرض في الجزء الثالث النتائج والاستنتاجات .

1 ـ تحويل فورييه ذو الفترة القصيرة (STFT) Short-Time Fourier Transform

يعد STFT تمثيلا للإشارات في مستوي الزمن والتردد حيث يحول الإشارة الزمنية f(n) أحادية البعد إلى تابع ثنائي البعد بالزمن والتردد C(n,ω). يعرف STFT بالعلاقة :

$$C(n,\omega) = \sum_{m=-\infty}^{\infty} h(n-m)f(m)e^{-j\omega m} \qquad (1)$$

حيث h(n) تابع طوله N يسمى نافذة التحليل Analysis Window. يتم اختيار h(n) بحيث نحصل على أحسن دقة (استجابة) resolution ترددية دون إخفاء معالم التغير الزمني للإشارات . وفي الحالة العامة فإن STFT تابع عقدي طوله على محور الزمن يساوي مجموع طولي الإشارة f(n) والتابع h(n) .

تسمى عملية التحويل .

$$f(n) \rightarrow C(n,\omega)$$

تحليل الإشارة signal analysis أما التحويل .

$$C(n,\omega) \rightarrow f(n)$$

فيسمى تركيب الإشارة signal synthesis. فمن الممكن استعادة الإشارة f(n) من STFT الموافق لها بتطبيق التحويل العاكس .

$$f(n) = \frac{1}{h(0)} \int_{-\infty}^{\infty} X(n,\omega)\, e^{j\omega n}\, d\omega\,, \qquad (2)$$

حيث h(O)≠O.

لقد علمنا أن STFT هو تابع لمتحولي الزمن n والتردد ω ، لكن ليس كل تابع للمتحولين n و ω هو STFT مقبول admissible. أي أن مجموعة التوابع STFT المقبولة هي صنف خاص من مجموعة التوابع للزمن والتردد لها خصائص معينة . إن الشرط اللازم والكافي للتابع X(n,ω) كي يكون STFT مقبولاً هو تحقيق العلاقة :

$$X(n,\omega) \overset{F^{-1}}{\Leftrightarrow} h(n-m)\, z(m)\,, \qquad (3)$$

حيث Z(m) إشارة اختيارية و F^{-1} هو مؤثر تحويل فورييه العاكس بالنسبة للمتحول ω ، يسمى هذا الشرط شرط الانفصالية separability .

إن مقبولية التابع STFT تنتهك ببعض التغيرات التي تدخل عليه ، فضرب التابع المقبول C(n,ω) بتابع آخر أو تعديل زمنه أو تردده يجعله غير مقبول . فعلى سبيل المثال ، إذا كان التابع C(n,ω) مقبولاً فإن C(n,βω) و C(βn,ω) هما غير مقبولين من [2,3]β≠1 .

إذا كان المطلوب تركيب إشارة جديدة من STFT المعدَّلة X(n,ω) فمن الممكن تطبيق العلاقة (2) على X(n,ω) ولكن هذا يعد في أحسن الأحوال مجرد تقريب . والسؤال هل يوجد تقريب أفضل منه ؟ والجواب نعم . فالتقريب الأفضل هو أن نوجد التابع المقبول C(n,ω) الأقرب من X(n,ω) ومن ثم نركب الإشارة الأمثلية f(n) من X(n,ω) باستخدام التحويل العاكس (2) .

هذه المسألة تصاغ كمسألة تصغير الخطأ بين التابع $X(n,\omega)$ ومجموعة التوابع المقبولة STFT . إن الخطأ التربيعي الوسطي يعطى بالعلاقة :

$$e^2 = \sum_{n} \int_{-\infty}^{\infty} \left(X(n,\omega) - \hat{C}(n,\omega) \right)^2 d\omega, \tag{4}$$

حيث $\hat{C}(n,\omega)$ هي STFT للإشارة المنشودة $\hat{f}(n)$ التي تقلل (4) إلى الحد الأدنى ، وبإجراء العمليات الرياضية اللازمة نجد أن $\hat{f}(n)$ تعطى بالعلاقة :

$$\hat{f}(n) = \frac{\sum_{m} x(m,n) h(m-n)}{\sum_{m=0}^{N-1} h^2(m)}, \tag{5}$$

حيث $x(n,m)$ هو معكوس تحويل فورييه للتابع $X(n,\omega)$ بالنسبة لمتحول التردد ω . ودون إنقاص في العمومية ، نفرض أن :

$$\sum_{n=0}^{N-1} h^2(n) = 1. \tag{6}$$

تسمى العلاقة (5) صيغة التركيب بطريقة الجمع الموزون Weighted- overlap- add Synthesis وهي العلاقة الأمثلية لتركيب إشارة من أي تابع للزمن والتردد (4) .

٢ - تغيير الزمن والتردد :

إن عملية تغيير زمن إشارة كلامية $f(n)$ حيث $n \varepsilon [O,N_s]$ بعامل α هي عملية تركيب إشارة جديدة $\hat{f}(n)$ حيث $n \varepsilon [O,N_s/\alpha]$ وبحيث إذا كانت $f(n)$ تحتوي على ميزة طيفية معينة تبدأ عند اللحظة n_o وتدوم لفترة Δ فإن $\hat{f}(n)$ تحتوي على ميزة طيفية مشابهة تبدأ عند اللحظة ωn_o وتدوم لفترة Δ/ω .

يمكن صياغة هذا التعريف شكل رياضي باستخدام STFT كما يلي : إذا كان $C(n,\omega)$ هو STFT للإشارة $f(n)$ فإننا نحاول أن نوجد $\hat{f}(n)$ بحيث يكون لها .

وبشكل مماثل لو أردنا تغيير الزمن والتردد معاً بالعوامل α و β على التوالي فإننا نحاول إيجاد $\hat{f}(n)$ التي لها :

$$\hat{C}(n,\omega) = C(\alpha n, \beta\omega)$$

وبالتالي يمكن القول إن عملية تغيير الزمن والتردد هي مزيج لعمليتين الأولى تحليل الإشارة الأصلية والثانية تركيب إشارة جديدة من معطيات الإشارة الأصلية .

آ ـ التغيير المشترك للزمن والتردد joint time and frequency scaling

لنعتبر الإشارة $f(n)$ حيث $n\varepsilon[O,N_s]$ و $\omega\ \varepsilon[O,W]$ ونود أن نغير زمنها بعامل α وترددها بعامل β . أي أننا نود الحصول على إشارة طولها N_s/α وترددها $\omega\ \varepsilon[O,W/\beta]$. ولهذا فإننا نوجد أولاً $C(n,\omega)$ ثم نغيره على طول محاوره بالعوامل المطلوبة α و β فنحصل على :

$$X(n,\omega) = \sum_{m=-\infty}^{\infty} h(\lfloor \alpha n \rfloor - m)\, f(m)\, e^{-j\beta\omega m} \qquad (7)$$

حيث يرمز $\lfloor u \rfloor$ إلى أكبر عدد صحيح أصغر أو يساوي u . وبتدقيق بسيط نجد أن طول التابع $X(n,\omega)$ على المحور n يساوي $(N_s,N)/\alpha$ ومجاله الترددي $\omega\varepsilon[O,W/\beta]$. وبالتالي فهذا التابع قريب بأبعاده من STFT للإشارة المنشودة .

الآن إذا بدلنا $x(n,m)$ في معادلة التركيب (5) فإننا نحصل على الإشارة :

$$\hat{f}(n) = f(\lfloor n/\beta \rfloor)\, w(n) \qquad (8)$$

حيث .

$$w(n) = \sum_{m=0}^{N-1} h(m-n)\, h(\lfloor \alpha m \rfloor - \lfloor n/\beta \rfloor) \qquad (9)$$

وبتفحص $\hat{f}(n)$ نجد أنها نسخة من $f(n)$ معدلة بالتابع $W(n)$ وهذه نتيجة غير مرضية . والسبب هو أننا عندما غيرنا $C(n,\omega)$ على طول محوري الزمن والتردد نتج لدينا التابع $X(n,\omega)$ الذي يتميز بطور يخالف كثيراً مثيلاته من التوابع المقبولة التي تشغل الأبعاد نفسها . لقد أشرنا أعلاه إلى أن للتابع $C(n,\omega)$ معكوس تحول فورييه $G(n,m)$ يحقق شرط الفصل separabiliy المعطى بالعلاقة (3) . وكذلك فإن $G(n,m)$ المقبول يقع في المنطقة المقبولة المحددة بمتوازي الأضلاع المحدد بالخطوط .

$$m = n,\ m = n-N,\ n = 0,$$

و

$$n = N_S+N-1$$

كما هو مبين بالشكل (1) . لكن $x(n,m)$ غير المقبول يقع في المنطقة .

$$-\lfloor \alpha n \rfloor \geq \lfloor m/\beta \rfloor \geq -\lfloor \alpha n \rfloor -N+1$$

كما هو مبين بالجزء المظلل من الشكل (1) . ومن الواضح أنه عندما α و β لا تساوي الواحد فإن x(n,m) يتبعد عن المنطقة المقبولة . ونظراً لأن صيغة تركيب الإشارات المعطاة بالعلاقة (5) تأخذ بالحسبان التوابع الواقعة ضمن المنطقة المقبولة فقط ، كان لا بد من إرجاع x(n,m) إلى المنطقة المقبولة دون أي تغيير في تركيبه structure . ولتحقيق ذلك فإننا نمدد x(n,m) بمقاطع دورية في الاتجاه m كما هو موضح بالشكل (2) . وبهذا نحصل على التابع :

$$x_1(n,m) = \sum_{r=-\infty}^{\infty} h\left(\lfloor \alpha n \rfloor + \lfloor m/\beta \rfloor + rN\right) f\left(\lfloor m/\beta \rfloor - rN\right) \qquad (10)$$

وبالرغم أن $x_1(n,m)$ يمتد خارج المنطقة المقبولة فإن الجزء الواقع ضمن المنطقة المقبولة فقط هو الذي يدخل في عملية التركيب .

وبتطبيق معادلة التركيب الأمثلية على $x_1(n,m)$ نحصل على .

$$\hat{f}(n) = \sum_{r=-\infty}^{\infty} f\left(\left\lfloor \frac{n}{\beta} \right\rfloor - rN\right) g_0(r,n) \ , \ n = 0, 1, \ldots, \lfloor (N+N_s)/\alpha \rfloor -N+1 \qquad (11)$$

حيث .

$$g_0(r,n) = \sum_{m=0}^{N-1} h(m)\, h\left(\lfloor \alpha(m+n) \rfloor + \left\lfloor \frac{n}{\beta} \right\rfloor + rN\right) \qquad (12)$$

هو تابع النظام أو تابع Green .

العلاقة (11) هي علاقة خطية متغيره دورياً مع الزمن تربط الإشارة الأصلية f(n) والإشارة المطلوبة $\hat{f}(n)$. في هذه العلاقة ، كل عينة من عينات الخرج تركب بطريقة الجمع الموزون لعدد من عينات الإشارة $f(\lfloor n/\beta \rfloor)$ الناتجة من الإشارة الأصلية بتغيير معدلها الزمني . وتجدر الإشارة إلى أن العينات المضافة تبعد عن بعضها N عينة . والعينة n من $\hat{f}(n)$ تركب من $L.\lceil \alpha,1 \rceil$ عينة حيث ترمز $\lceil u \rceil$ إلى أصغر رقم صحيح أكبر أو يساوي u .

ب ـ تغيير الزمن **Time-only scaling** :

يمكن اعتبار تغيير الزمن للإشارات حالة خاصة من الحالة العامة لتغيير الزمن والتردد المعطاة بالعلاقة (11) . فإذا اعتبرنا أن $\beta = 1$ فإن :

$$X(n,\omega) = C\left(\lfloor \alpha n \rfloor, \omega\right) \qquad (13)$$

وهذا يعني أننا غيرنا STFT على طول محور الزمن فقط دون أن نغيره على طول محور التردد . وبتعويض $\beta = 1$ في العلاقة (11) فإننا نحصل على الإشارة الأمثلية المغيرة بالزمن :

$$\hat{f}_t(n) = \sum_{r=-\infty}^{\infty} f(n-rN) g_1(r,n) \qquad (14)$$

حيث :

$$g_1(r,n) = \sum_{m=0}^{N-1} h(m) h\left(\lfloor \alpha m + (\alpha-1)n \rfloor + rN\right) \qquad (15)$$

هو تابع استجابة النظام المبين بالشكل (3) .

جـ ـ تغيير التردد **Frequency-only scaling** :

كذلك فإن الإشارة المغير ترددها فقط يمكن الحصول عليها كحالة خاصة من العلاقة (11) بتبديل $\alpha = 1$. وهي تعطي العلاقة :

$$\hat{f}_f(n) = \sum_{r=-\infty}^{\infty} f\left(\lfloor n/\beta \rfloor - rN\right) g_3(r,n), \; 0 \le n \le Ns \qquad (16)$$

حيث :

$$g_3(r,n) = \sum_{m=0}^{N-1} h(m) h\left(m + \left\lfloor \frac{\beta-1}{\beta} n \right\rfloor + rN\right) \qquad (17)$$

تابع استجابة النظام لمرشح تغيير التردد .

بتفحص العلاقة (16) نجد أن الإشارة المغيَّرة ترددياً تركب كما يلي : أولاً نغير معدل f(n) بالعامل β فنحصل على $f(\lfloor n/\beta \rfloor)$ التي تتميز بأن لها التردد المطلوب ، ولكن طولها يختلف عن الطول المطلوب بالعامل β . ثم نقوم بتغيير زمن $f(\lfloor n/\beta \rfloor)$ مع إبقاء ترددها دون تغيير ، وبذلك نحصل على الإشارة ذات الطول والتردد المطلوبين . يبين الشكل (4) مخططاً صندوقياً لنظام تغيير التردد والذي يمكن عدُّهُ تتابعاً لعمليتين الأولى تغيير معدل f(n) بعامل β والثانية تغيير الزمن بالعامل نفسه مع إبقاء التردد دون تغيير .

د ـ التحقيق Realization :

إن الإشارة المغيرة بالزمن والتردد $\hat{f}(n)$ كما هي معطاة بالمعادلة (11) ، ترتبط بالإشارة الأصلية f (n) بمرشح متغير دورياً مع الزمن دوره p . وبذلك فإن مجموعة العينات $\hat{f}(O)$, $\hat{f}(1),...,\hat{f}(P-1)$ والعينات $\hat{f}((m,1)P-1)$,... ,$\hat{f}(mP,1)$,$\hat{f}(mP)$ ، حيث m عدد صحيح ، تركب باستخدام نفس المعاملات . لذا فللحصول على $\hat{f}(n)$ نحتاج إلى L.[α,1] مجموعة من المعاملات في كل مجموعة P عنصر .

إن المرشحات المتغيرة دورياً مع الزمن يمكن تحقيقها كمرشحات متعددة الطور [5] . polyphase وكما هو واضح بالشكل (5) فإن المرشح الموصوف بالمعادلة (11) يمكن تحقيقه كصف من المرشحات الرقمية متعددة الطور عدد المرشحات فيه L . كل صف يحقق بعدد من الفروع P وكل فرع منها له استجابة غير متغيرة مع الزمن تعطى للعلاقة :

$$m_c(p) = \sum_{k=0}^{N-1} h(k)h\Big(\lfloor \alpha(p+k)\rfloor - \lfloor p/\beta \rfloor + cN\Big) , \qquad (18)$$

حيث P,O,1,.......,P-1,c.±O,±1,......,±L-1

حيث تؤخذ إشارة c سالبة من أجل الانضغاط وموجبة للتمدد .

واستجابة كل فرع من هذه الفروع هي تابع الدفعة الرقمي Kronecker موزون بالعلاقة (18) . ويَسبق صف المرشحات سلسلة من الذواكر ، طول كل ذاكرة منها N ، لتسمح بتحقيق التأخير الزمني Nr . يتم تغيير محتوى هذه الذواكر دورياً بعد تركيب P عينة أي بعد كل دورة للمبدلة .

هـ ـ قياس الجودة :

نقترح قياس جودة نظم تغيير الزمن والتردد بقياس قدرتها على استعادة الإشارة الأصلية بعد أن يكون قد خضعت لعملية تغيير زمن وتردد بعوامل α و β . وتتم عملية استعادة الإشارة الأصلية بتغيير زمن وتردد الإشارة المغيرة $\hat{f}(n)$ ولكن بالعوامل 1/α و 1/β التي هي مقلوب العوامل الأولية . بعد ذلك نقارن الإشارة الأصلية f(n) والإشارة المستعادة $f_1(n)$.

ونستخدم معامل الترابط القِطَعي segmented المعطى بالعلاقة :

$$\rho_j = \frac{\sum_{n=i}^{i+M} f(n f_1(n)}{\sqrt{\left(\sum_{n=i}^{i+M} f^2(n)\right)\left(\sum_{n=i}^{i+M} f_1^2(n)\right)}} , j=0, 1, . . .N_S/M, \ i=jM \qquad (20)$$

كدلالة كمية للجودة حيث M طول القطعة .

النتائج والمناقشات :

آ ـ اختيار تابع النافذة :

لقد اخترنا الطول والشكل الأمثل لتابع النافذة بحيث يعطي أحسن استعادة ممكنة أي بحيث يعظم معامل الترابط المعطى بالعلاقة (20) ولقد وجدنا رياضياً أنه من أجل الإشارات الدورية ذات الدور P فإن الطول الأمثل لـ h(n) هو .

$$N.mp \qquad (21)$$

حيث m عدد صحيح .

ولقد استنتجنا تجريبياً أنه عند تحقق العلاقة (21) فإن النافذة المستطيلية المعطاة بالعلاقة .

$$h(n) = \begin{cases} 1 & 0 \leq n \leq N-1 \\ 0 & \text{otherwise} \end{cases}$$

تعطي أعلى عامل ترابط بين الإشارة الأصلية والإشارات المستعادة .

ب ـ التغيير المشترك للزمن والتردد :

لقد طبقنا طريقة تغيير الزمن والتردد الموصوفة أعلاه على جمل كلامية نطقها رجال ونساء بعد أن قطعت هذه الجمل بتردد 10 KH, وباستخدام مبدل تمثيلي رقمي A/D بدقة 8 bits وأجريت المعالجة على حاسب Macintosh II^{TM} .

لقد تم تغيير زمن وتردد العبارة "open the door" البالغ طولها 1,6 ثانية بالعوامل $\alpha = \beta = 1,5$ و $\alpha = \beta = 2$. يرى الشكل (6) رسم الطيف للإشارة الأصلية والإشارات المغيرة . ونرى بشكل واضح أن عملية التغيير ناجحة إذ إن الإشارات المغيَّرة تحتفظ بالمميزات الطيفية للإشارة الأصلية مزاحة إلى الزمن والتردد الجديدين . ولتقويم جودة الاستعادة فقد تم تغيير الزمن والتردد للعبارة السابقة ومن ثم تمت استعادة الإشارة الأصلية . ويرى الشكل (7) معامل الترابط كتابع للمعاملات β و α . ونرى بوضوح أنه من أجل $2,5 < K < 4$ فإن تغيير التردد والزمن معاً يؤدي إلى عكوسية أفضل من تغيير الزمن أو التردد وحدهما . هذا يعني أنه إذا كان الهدف من تغيير الزمن والتردد تخفيض معدل المعلومات bit rate بغرض نقل الإشارات أو تخزينها ومن ثم استعادتها فإن التغيير المشترك للزمن والتردد من أجل عامل تقليل أكبر من 2,5 يؤدي إلى نتائج أفضل من تغيير الزمن وحده أو تغيير التردد وحده .

جـ - تغيير الزمن :

جرى تغيير زمن العبارة "I am sorry Dave, I am afraid I can't do that" التي نطقها رجال ونساء ، بالعوامل α = 1.5, 2, 2.5, 3, 3.5, 4 وبنتيجة الاختبارات النفسية غير الرسمية وجدنا أن الإشارات المضغوطة بعوامل حتى 3 احتفظت بوضوح وجلاء جيدين . أما من أجل العوامل α > 3 فقد أصبح الكلام صعب الفهم خصوصاً إذا كان المتكلم سريعاً . لكن في الحالات كان من السهل جدا معرفة المتكلم ، أي أن الكلام لم يفقد طبيعيته naturalness .

وكذلك تبين أيضاً أن هذه الطريقة تبدي جودة عالية في تغيير واستعادة الأصوات اللينة من الكلام بينما تنخفض الجودة نسبياً للأصوات غير اللينة وهذا يعود إلى الطبيعة شبه الدورية للأصوات اللينة .

ويظهر الشكل (8) رسم الطيف spectrograms للعبارة السابقة منطوقة من امرأة بعد تغيير زمنها بالعوامل α = 1.5, 2, 2.5, 3 و α = 0.5 ونرى أن الإشارات المغيرة تحتفظ بالمميزات الطيفية للإشارة الأصلية مزاحة على محور الزمن إلى المواضع الجديدة .

الاستنتاجات :

لقد أجرينا تعديلات على تحويل فورييه ذي الفترة القصيرة للإشارات الكلامية بتغييره على طول محاوره بحيث يشغل مناطق مختلفة في مستوى الزمن والتردد . يهدف هذا التغيير إلى تعديل خصائص الإشارات بحيث توافق المستمع . أضف إلى ذلك أنه إذا كان بالإمكان تصغير المنطقة التي يشغلها تحويل فورييه ذو الفترة القصيرة في مستوى الزمن والتردد فإن النتيجة ستكون مفيدة في تقليل معدل المعلومات إذ يمكن تمثيل الإشارة بعدد أقل من العينات . لقد أجرينا هذه التعديلات ووجدنا أنه من الممكن استعادات الإشارات الأصلية بكفاءة عالية بعد تغيير زمنها وترددها من أجل عوامل تغيير كسرية وصحيحة .

هذه الطريقة مستقلة عن اللغة التي يمكن أن تعالج إذ إننا لم نفرض في أي مرحلة أي فرض يتعلق بطبيعة اللغة . وعلى الرغم من أننا لم نطبق تغيير الزمن أو التردد على اللغة العربية بعد فإننا نعتقد أن النتائج ستكون أفضل من تلك التي حصلنا عليها باللغة الإنكليزية . والسبب في ذلك أن معدل ورود الأحرف اللينة في اللغة العربية أعلى من ورودها في اللغة الإنكيزية . وكما بينا فهذه الطريقة تركب الأصوات اللينة بجودة أعلى من الأصوات الساكنة .

المراجع

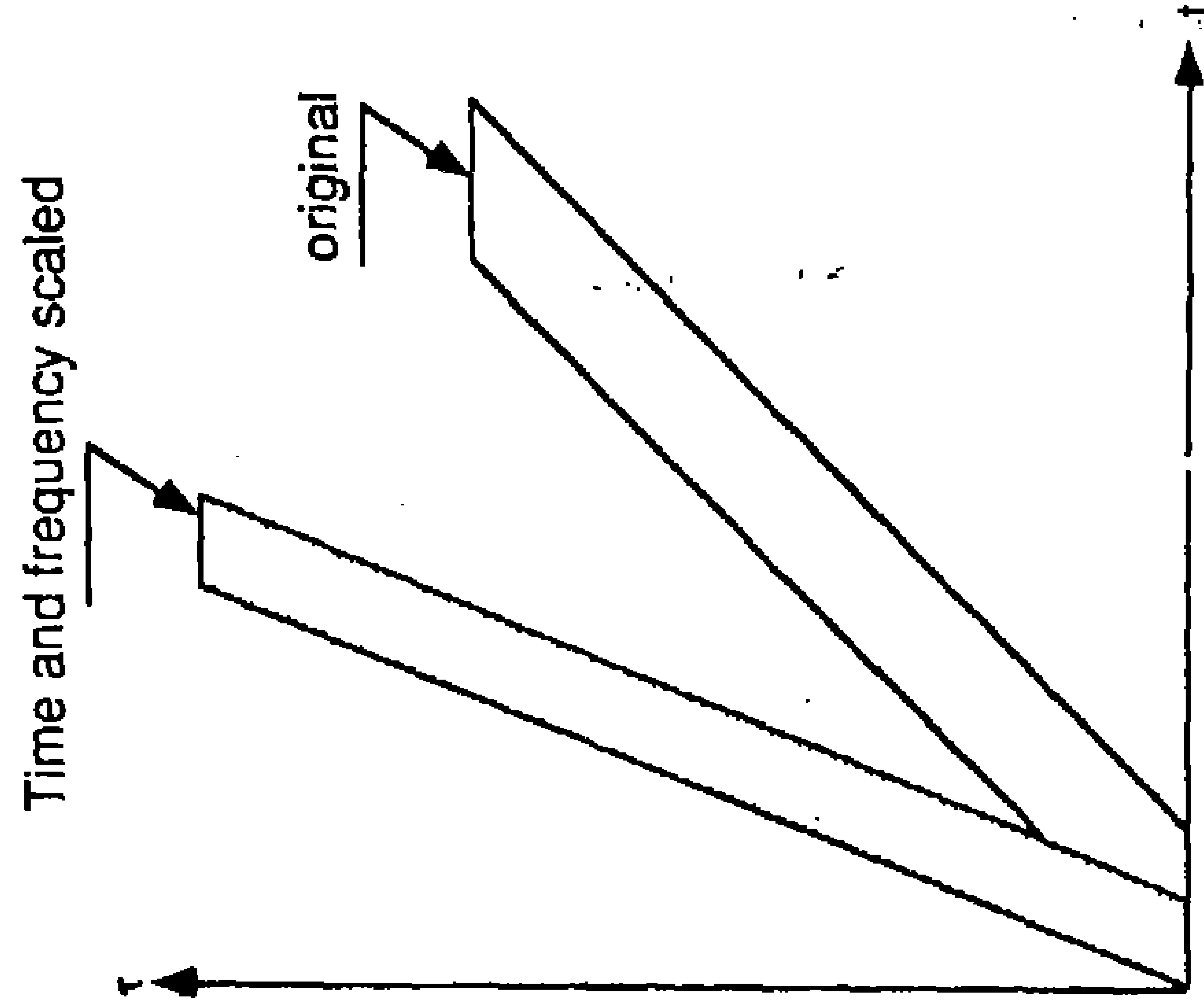
1] M.A. Richards, "Helium Speech Enhancement Using the Short-Time Fourier Transform," IEEE Trans. On Acous., Speech, Signal Processing, Vol. ASSP-30, No. 6, pp. 841-853, Dec. 1982.

2] M.K. Asi and B.E.A.Saleh, "Time-Scale Modification of Speech Based on the Short-Time Fourier Transform," To appear in the IEEE Trans. Acous., Speech, and Signal Processing.

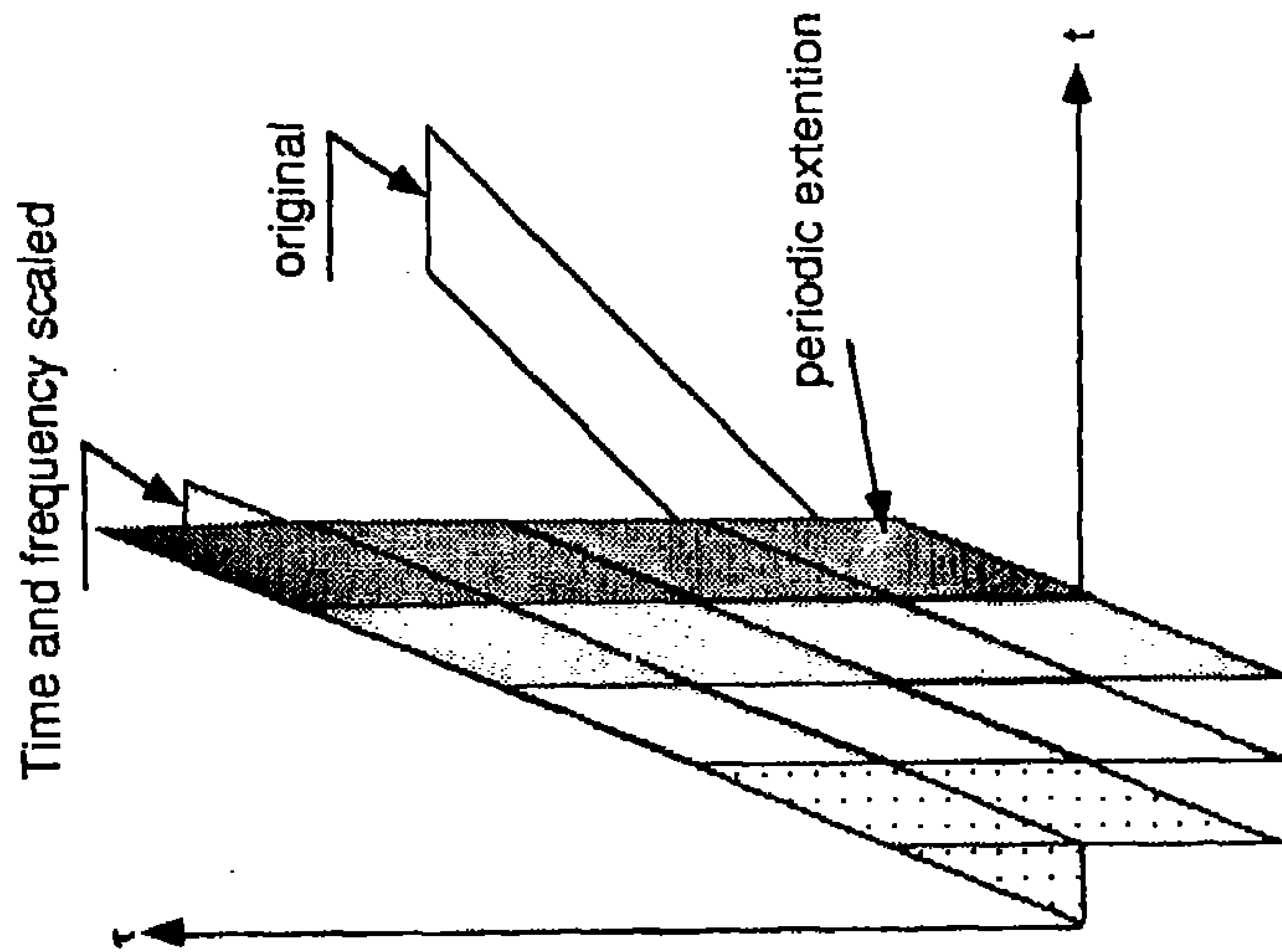
3] B.E.A. Saleh and M.K.Asi, "Filtering in the Time-Frequency Domain," in Advanced Algorithms And Architecture for Signal processing, Proc. SPIE, Vol. 1152, 1989.

4] D.W.Griffin and J.S.Lim, "Signal Estimation from Modified Short-Time Fourier Transform," IEEE Trans. Acous., Speech, Signal Processing, Vol. ASSP-32.pp. 236-243, Apr. 1984.

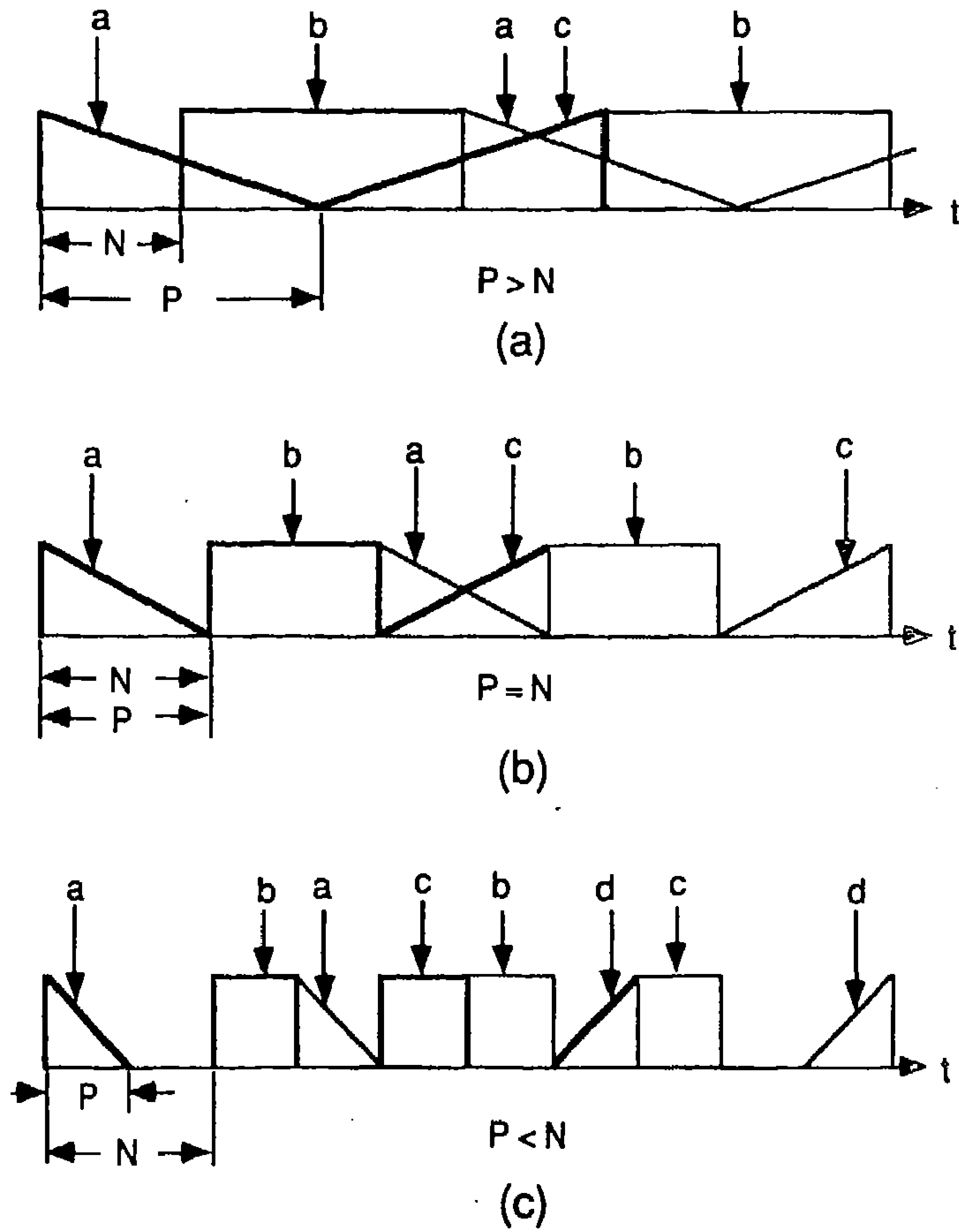
5] R.E. Crochiere and L. R. Rabiner, Multirate Digital Signal Processing. Englewood Cliffs, Nj: Prentice Hall, 1983.



الشكل (1) المنطقة المقبولة (البيضاء) والمنطقة غير المقبولة (المظللة)

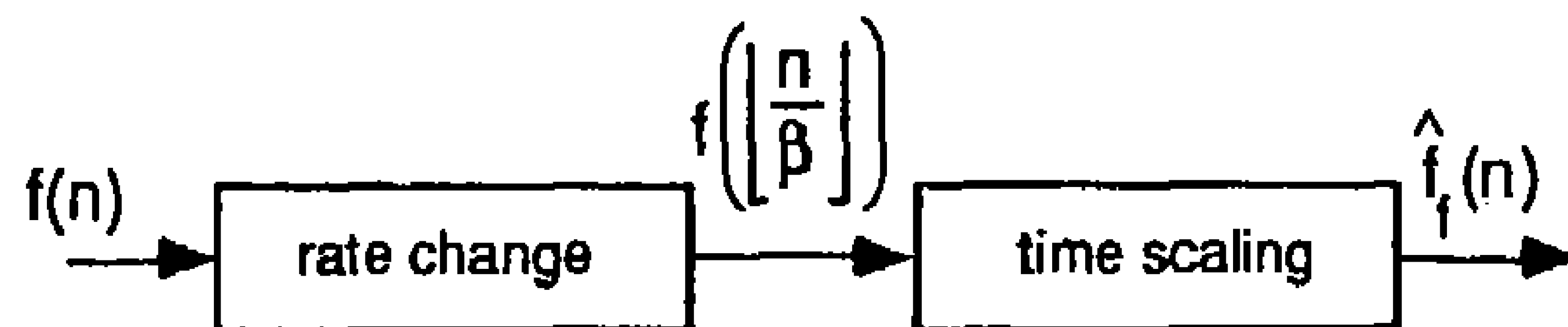


الشكل (2) إيضاح عملية التمديد الدوري للتابع x(n,m) .

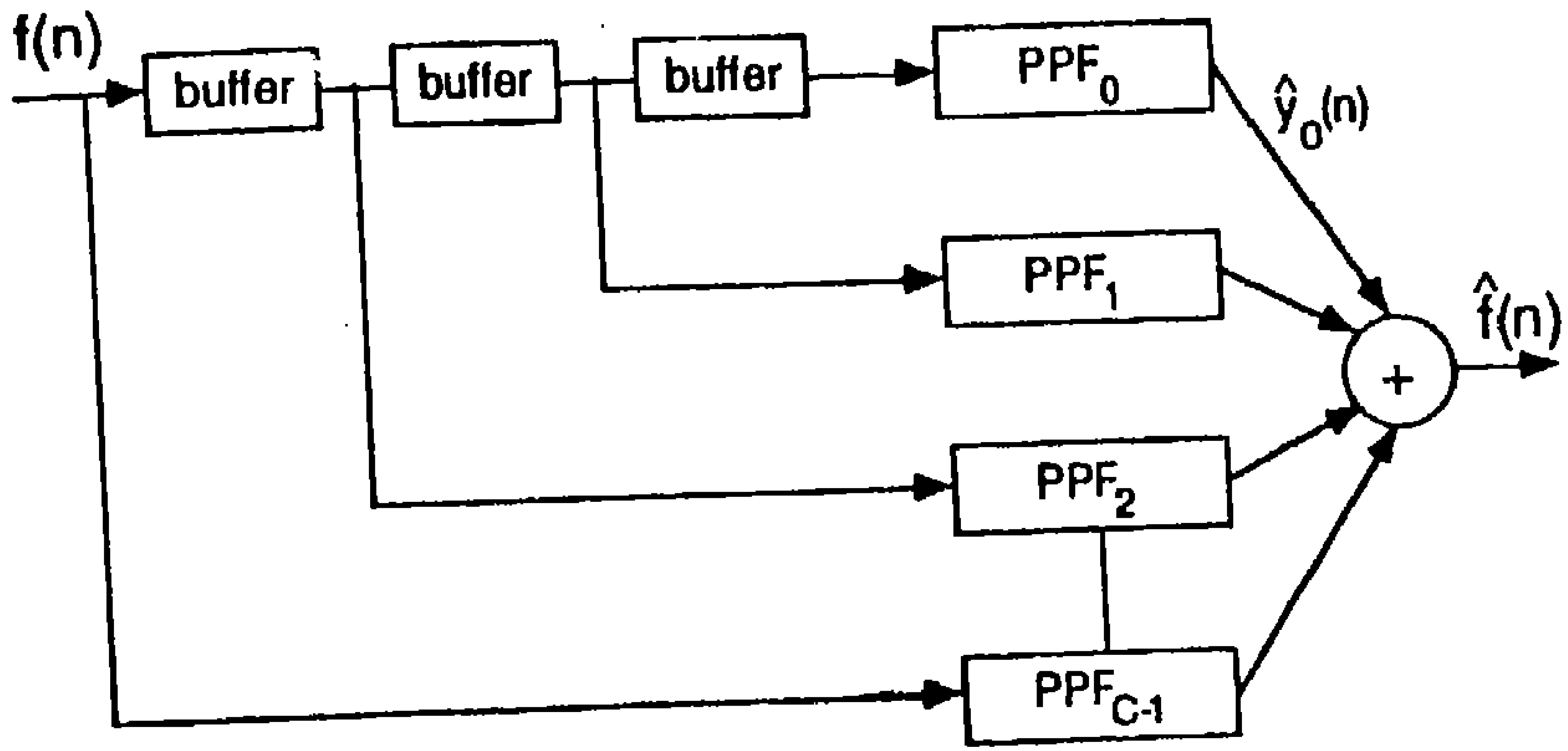


الشكل (3) تابع النظام لمرشح تغيير الزمن باستخدام النافذة المستطيلة .

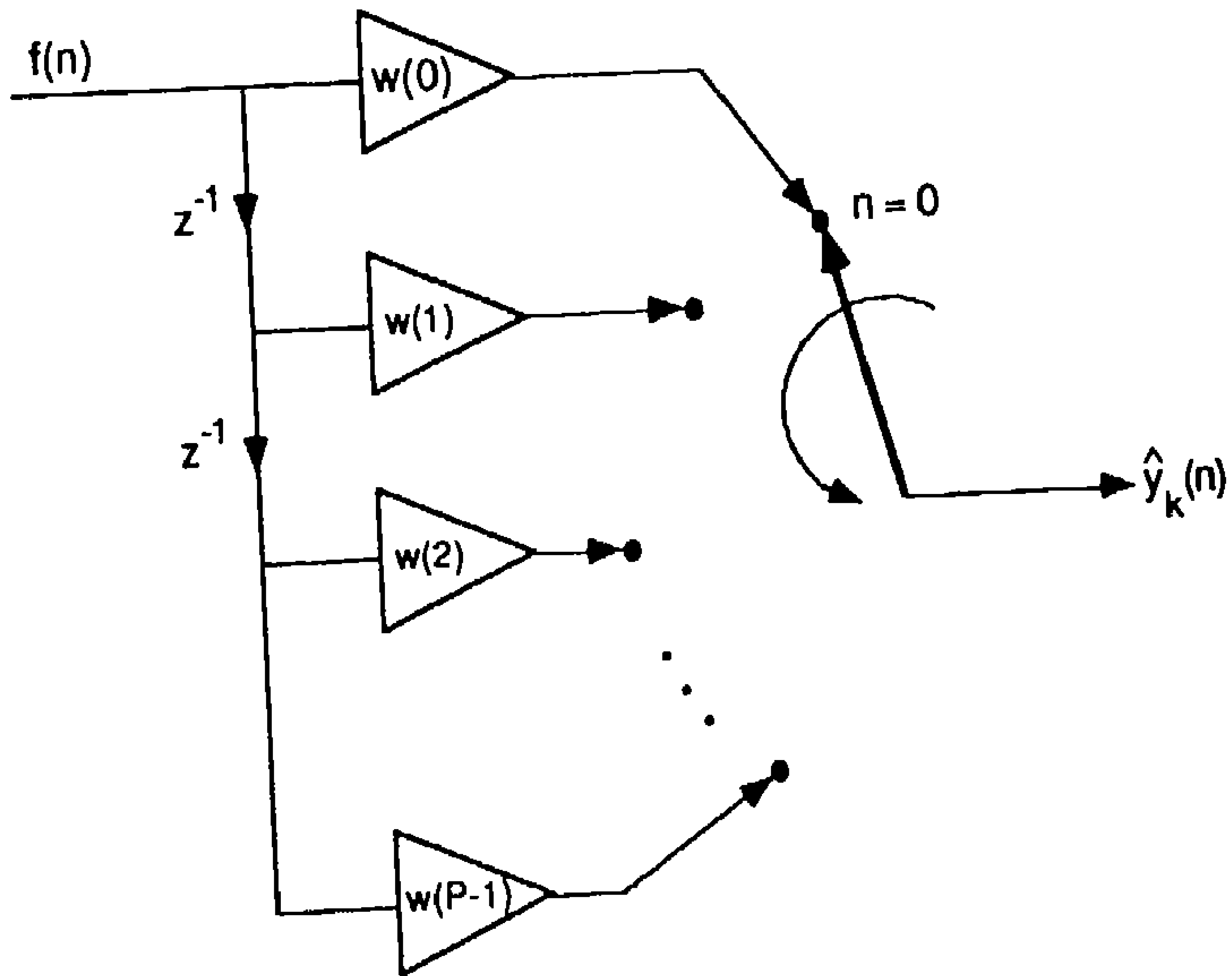
(a) $\beta<2$. (b) $\beta = 2$. (c) $\beta>2$



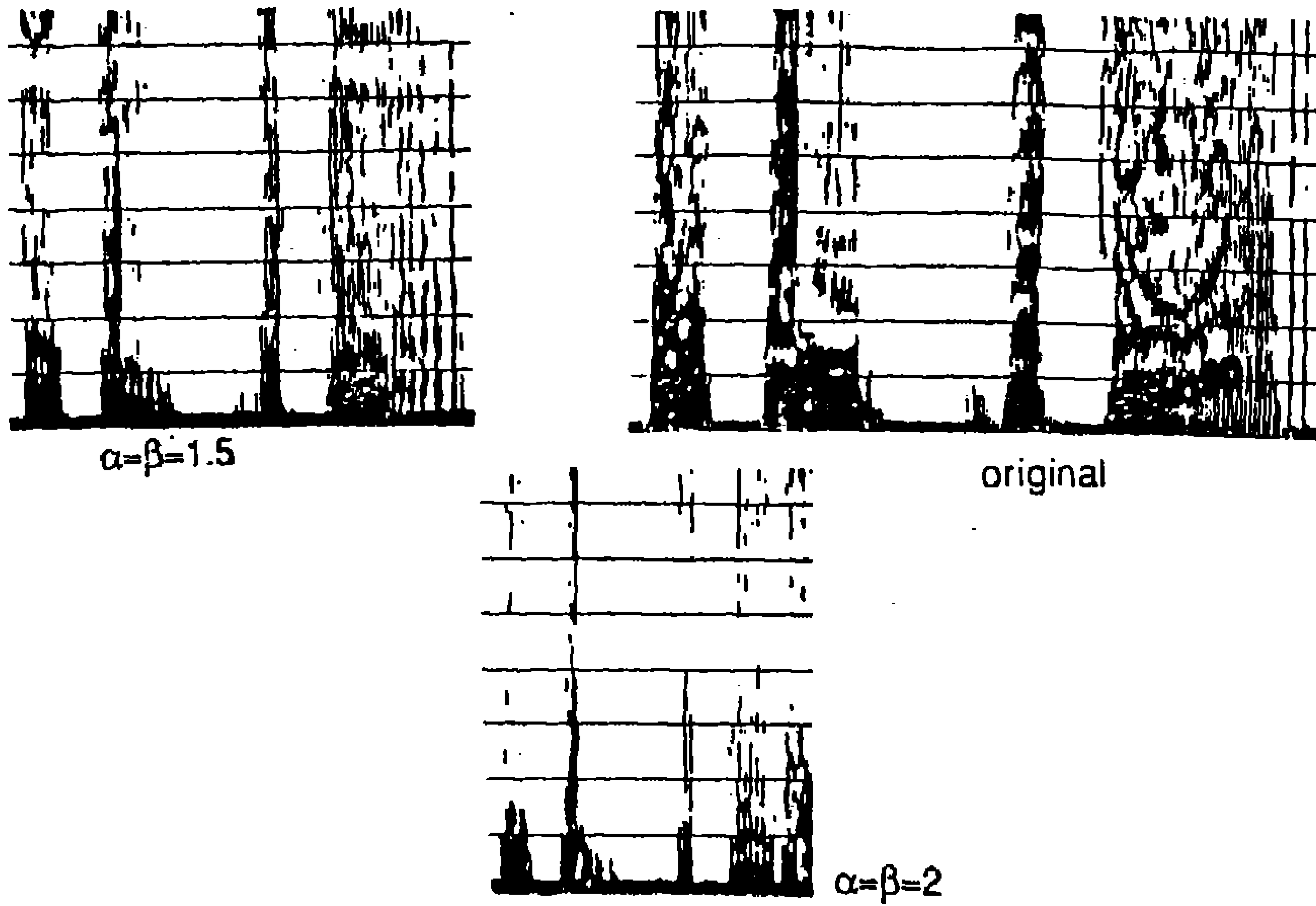
الشكل (4) المخطط الصندوقي لنظام تغيير التردد



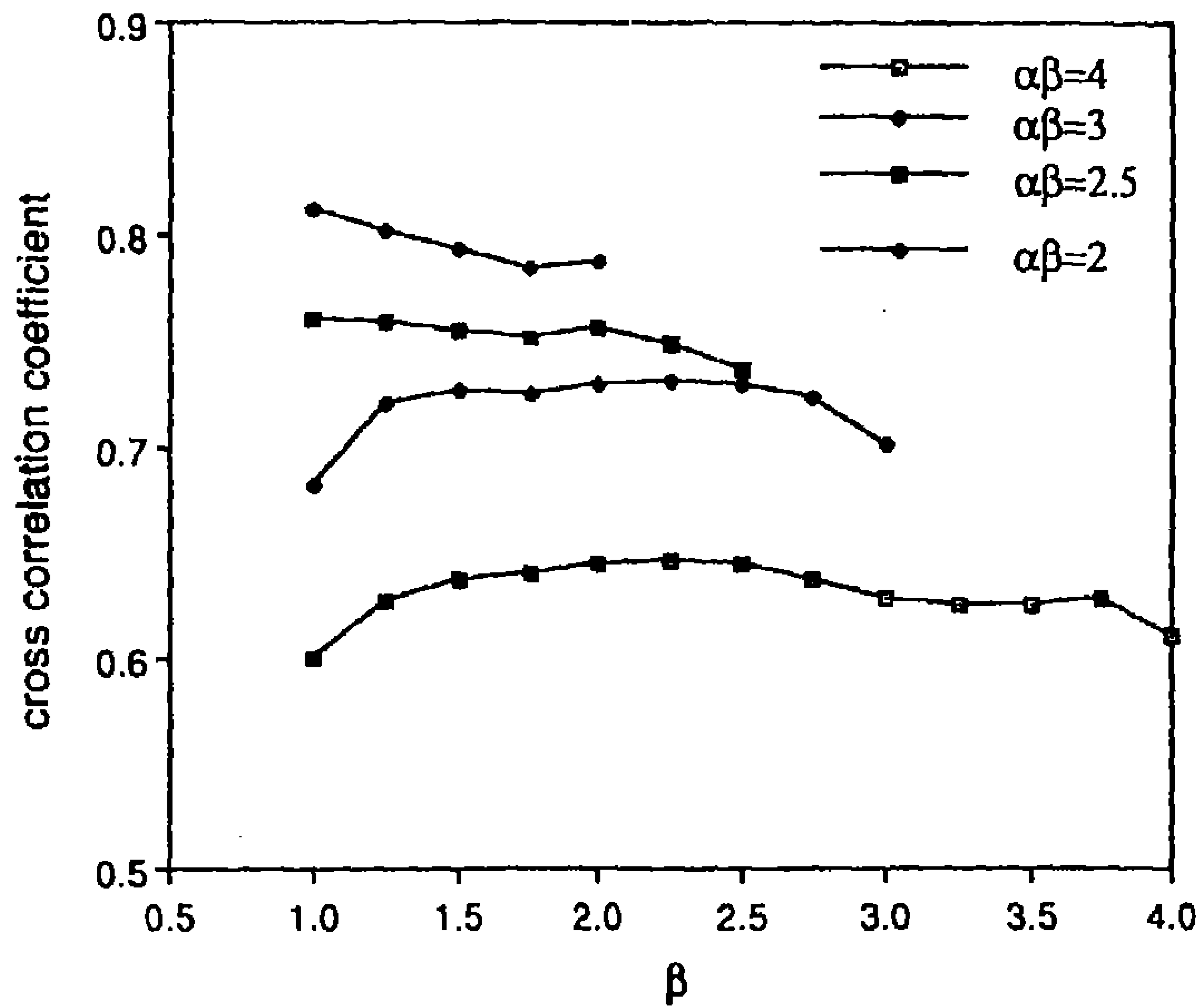
الشكـل (5-أ)



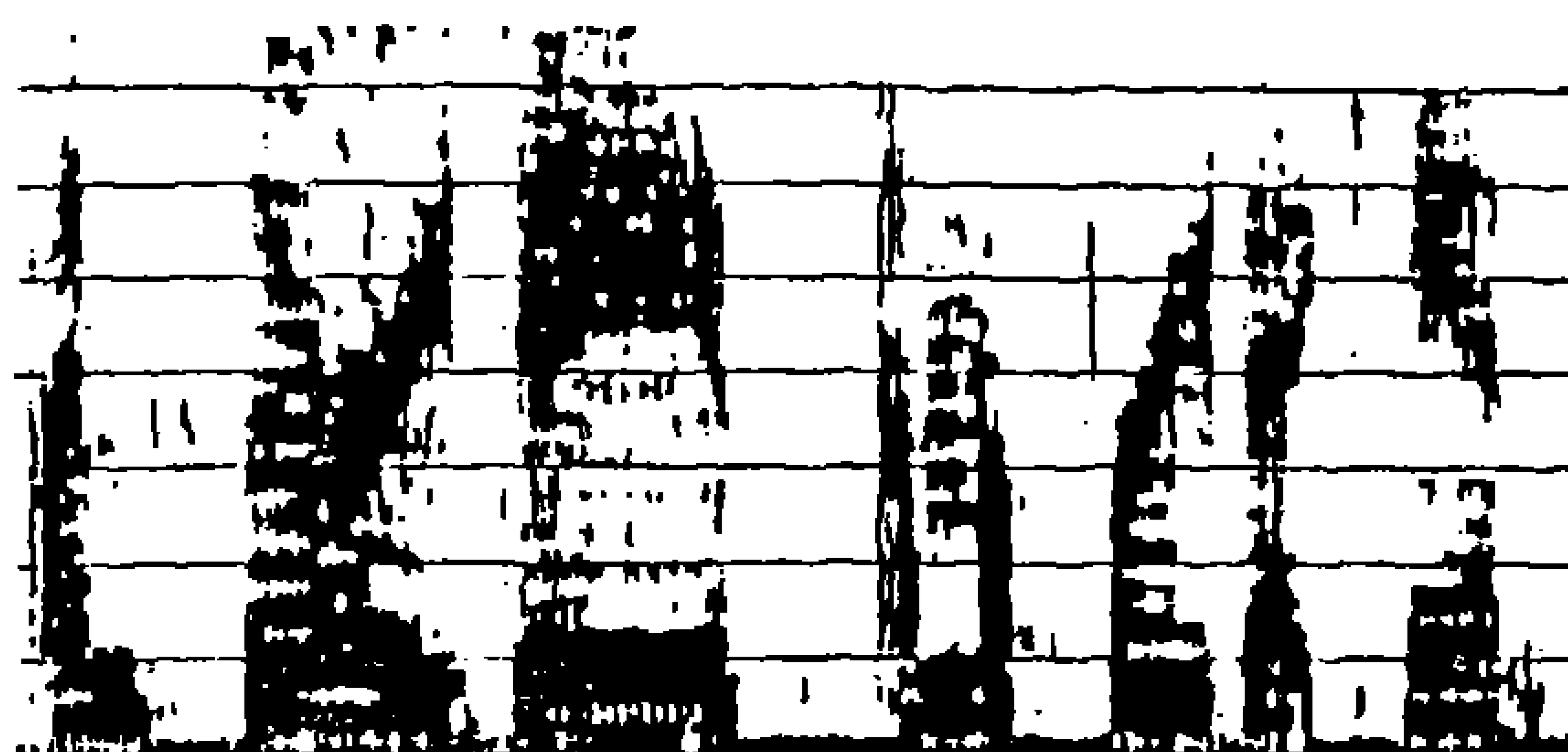
الشكل (5-ب) تحقيق مرشح تغيير الزمن والتردد باستخدام المرشحات متعددة الطور .

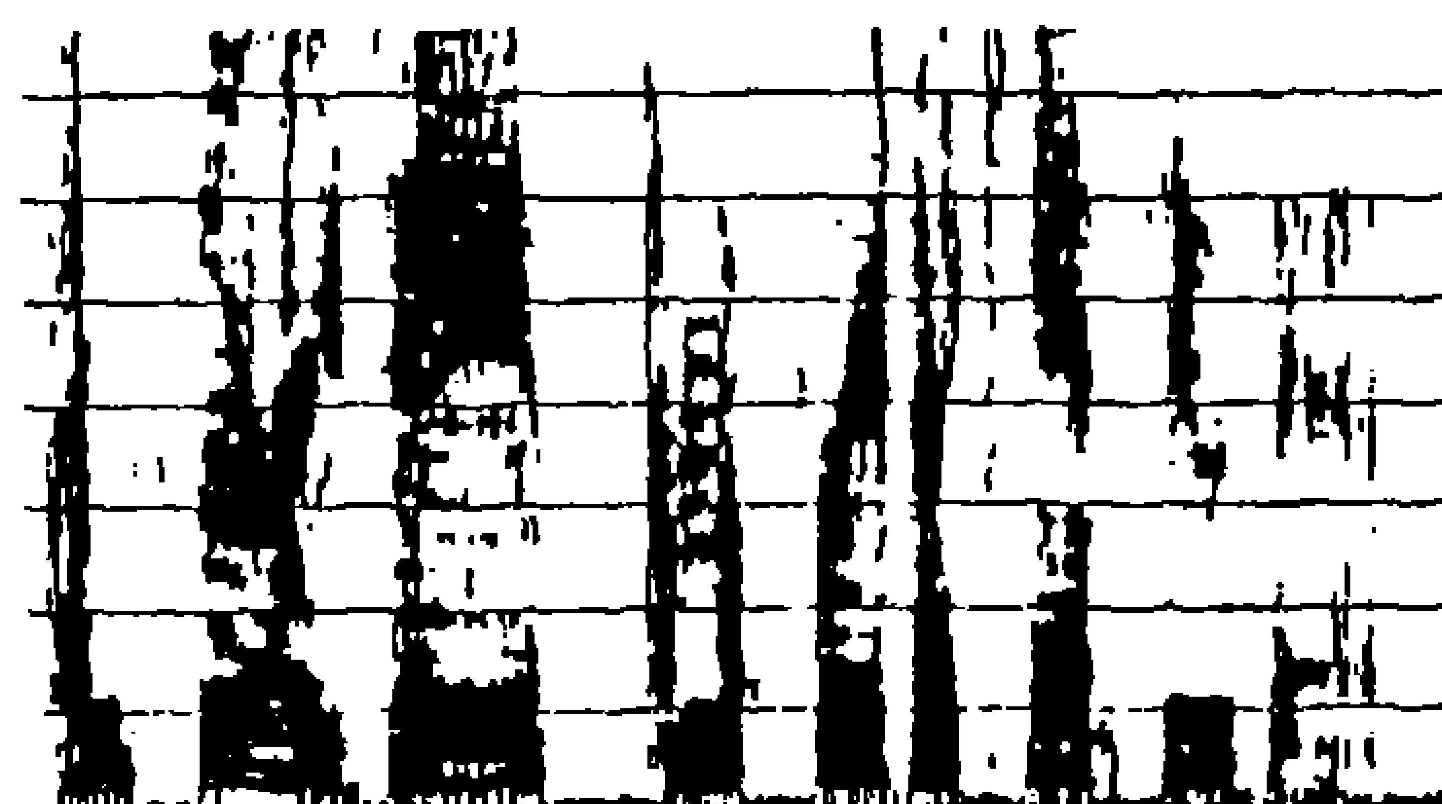


الشكل (6) رسم التردد للعبارة open the door مغيرة بالزمن والتردد بالعوامل المبينة .



الشكل (7) منحنيات اختبار العكوسية كتابع ل β عند قيم βα=cte.



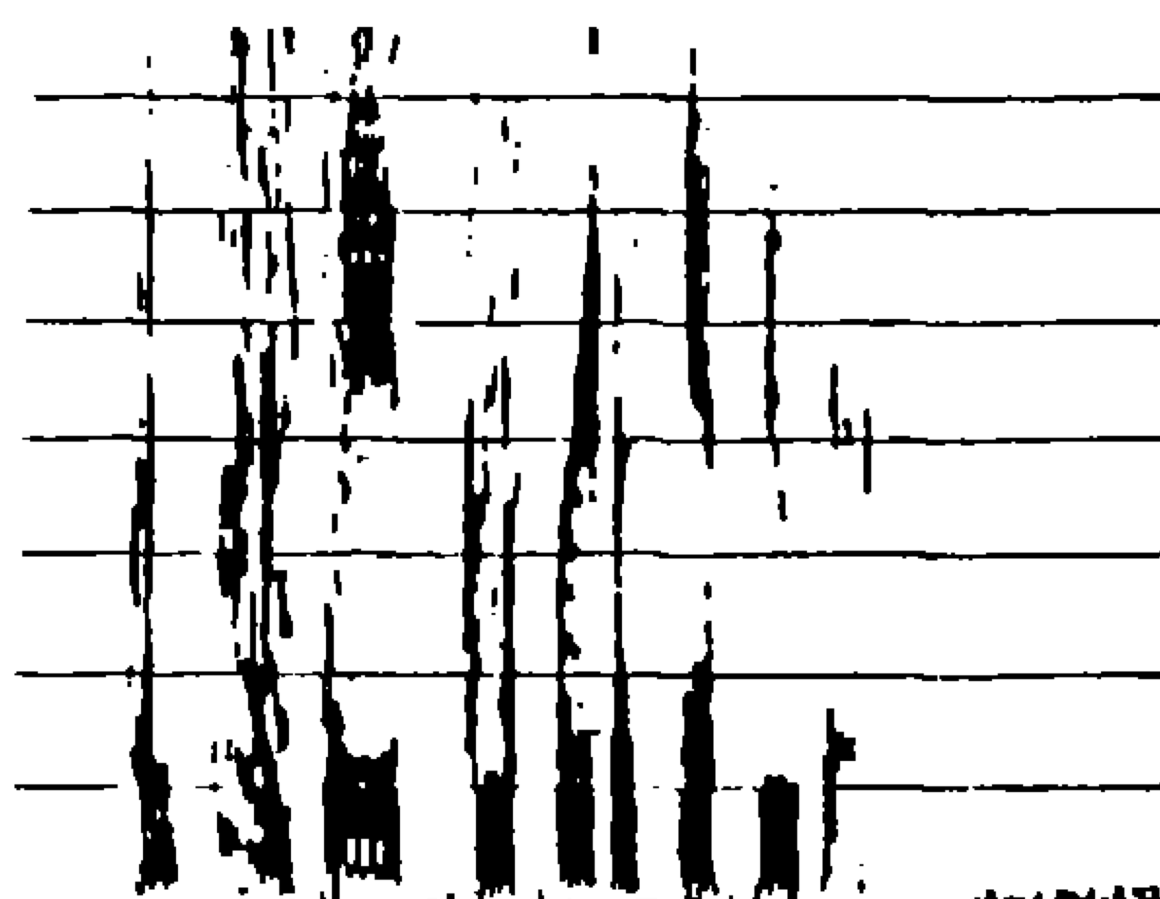




الشكل (8-أ)



α=2.5



α=3

الشكل (8-ب)



original



α=1/2

الشكل (8-جـ) رسم التردد للعبارة I am sorry Dave I'm afraid I can't do that مغيرة بالزمن بالعوامل المبينة

عُروض
للجديد من الكتب والرسائل الجامعيّة

التحقق من صحة التواقيع ووصفها

اطروحة قدمت لنيل درجة
«الدكتوراه في هندسة المعلومات»
من جامعة ناغويا ـ اليابان 1989
للدكتور المهندس معن عمار
كلية الهندسة الميكانيكية والكهربائية - جامعة دمشق

يتناول الباحث في اطروحته هذه حلاً لواحدة من أهم مشكلات تزوير الوثائق المالية الهامة ، وعلى رأسها الشيكات ، يضمن التحقق من صحة التواقيع المكتوبة (Signatures) عن طريق تمييز الحقيقي من المقلد منها ـ المزور ـ حتى ولو كان متقن التقليد وذلك باستخدام الحاسوب .

كما يقدم طريقة جديدة لوصف التواقيع وصفاً كافياً ، تمكن من ضغط المعلومات اللازمة لتمثيل التوقيع في الحاسوب باكثر من 10000 مرة مع الحفاظ على السمات الأساسية لصور التواقيع .

كذلك فإن الباحث يقترح اسلوباً فعالاً لاستخدام الأوصاف الناتجة في تحليل التواقيع وتصنيفها بواسطة الحاسوب .

وقد جاءت الأطروحة في ستة فصول مكتوبة باللغة الانكليزية :

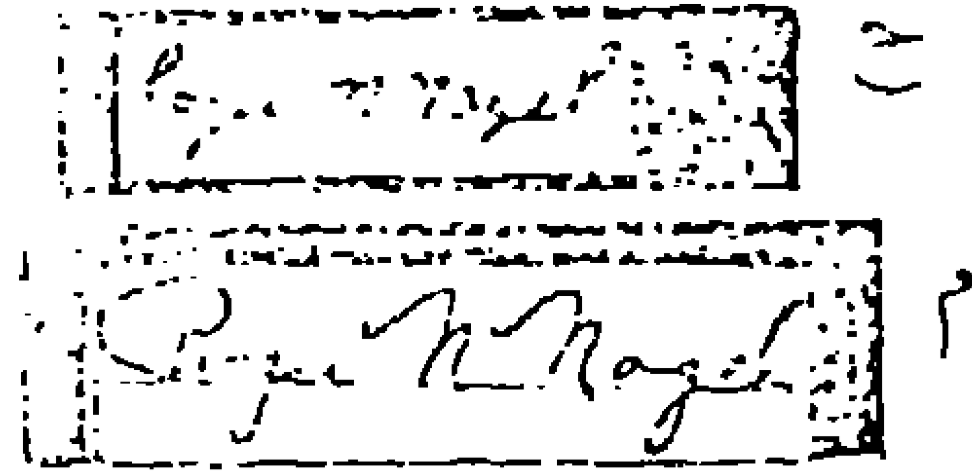
(1) المقدمة .
(2) استخلاص صور التواقيع من أرضية ضجيجية .
(3) التحقق من صحة التواقيع .

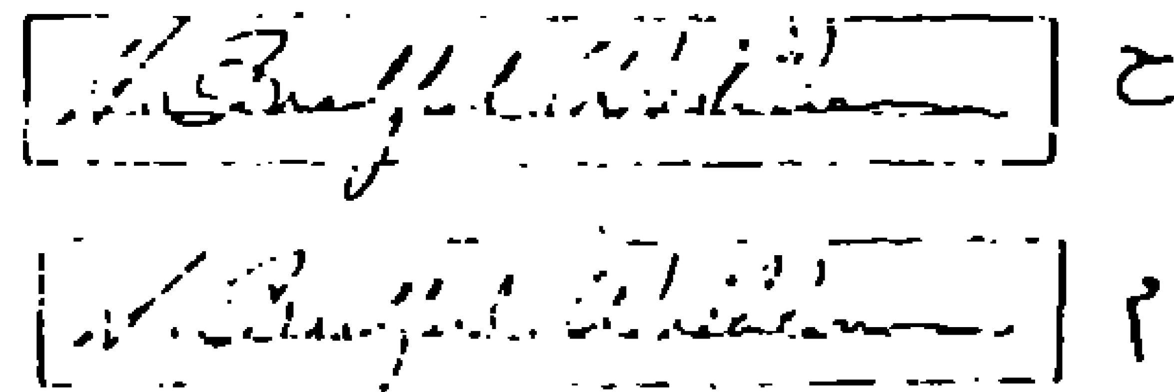
(4) وصف التواقيع .
(5) تطبيقات مستقبلية لوصف التواقيع .
(6) ملاحظات ختامية (الاستنتاجات) .

ففي المقدمة :

يلقي الباحث الضوء على علاقة خط اليد بشخصية الكاتب وعلى حقيقة وجود ترابط وثيق بين سمات خط اليد وشخصية كاتبه لدرجة أن التوقيع المكتوب يمكن أن يخدم مؤشراً دقيقاً يدل على هوية الكاتب بدقة تقارب دقة استعمال بصمة الإبهام .

- ثم يبين أن معظم البحوث السابقة في مجال التحقق من صحة التواقيع قد تعاملت فقط مع النظم الآنية (التواقيع غير المكتوبة) ، وأن البحوث المنجزة على التواقيع المكتوبة اقتصرت فقط على التواقيع المقلدة ببساطة ، والشكل ـ 1 (آ) يبين توقيعاً مقلداً ببساطة (عن R.Nagel 1977) ، أما الشكل ـ 1 (ب) فيرى توقيعاً مقلداً بمهارة من التواقيع المستخدمة في هذه الدراسة .





(الشكل ـ 1) ح : حقيقي م : مزور

ينتقل الباحث بعد ذلك إلى بيان أهمية الموضوع ، حيث إنه في الولايات المتحدة وحدها يصرف يومياً ما يزيد على /30000/ شيك مزور . وفي الوقت نفسه فإن الخبراء العاملين في كشف التزوير نادرون ، ففي الولايات المتحدة كلها لا يوجد أكثر من /200/ خبير مدرب . هذا العدد القليل من الخبراء عاجز بالطبع عن تفحص مئات الملايين من الشيكات التي تصرف يومياً . من هنا كانت الحاجة ملحة لإيجاد نظام آلي لفحص التواقيع والتأكد من صحتها . وبمعرفة أن الخبير في هذا المجال يجب أن يتدرب أربع سنوات على الأقل قبل أن يعمل وحيداً ندرك أهمية وضع برنامج حاسوبي يمكن أن يعمل كخبير آلي قابل لصنع نسخ منه بسرعة فائقة (اجزاء من الثانية) .

وفي الفصل الثاني :

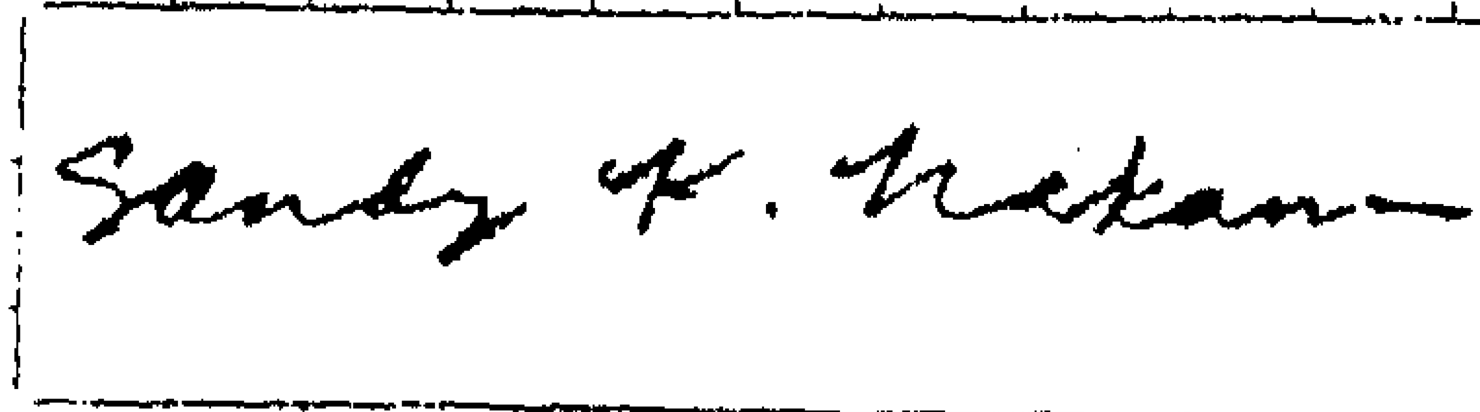
يبحث في كيفية استخلاص صور التواقيع من أرضية ضجيجية وقد استخدم لذلك مجموعة كبيرة من التواقيع مكتوبة باللغة الإنكليزية تتألف من /400/ توقيع . مئتان منها حقيقية كتبت من قبل عشرين شخصاً والمئتان الباقيتان زورتا من قبل عشر مزورين مهرة والشكل ـ 1 (ب) يبين نموذجاً من هذه التواقيع . لقد تم إدخال هذه التواقيع إلى ذاكرة الحاسوب عن طريق كاميرا تلفزيونية حيث قسمت صورة كل توقيع إلى /250000/ نقطة وترجمت شدة إضاءتها إلى أرقام ثم خزنت في ذاكرة الحاسوب للتمكن فيها بعد من استخراجها ومعالجتها حسب ما تقتضيه الضرورة .

إن صور التواقيع التي خزنت في الحاسوب تحتوي على ظلال وأحياناً على بقع نتجت أثناء المسح . هذه الظلال والبقع تعتبر كضجيج في الصورة ، وإزالة هذا الضجيج أمر ضروري حتى لا يكون له تأثير على صحة النتائج . وبما أن جميع الطرق المعروفة حتى الآن قد فشلت تماماً في إزالة هذا الضجيج دون تشويه صورة التوقيع نفسه ، كان لابد من إيجاد طريقة تفلح في استخلاص صورة التوقيع من الأرضية المحيطة به حتى ولو كانت ضجيجية .

وقد قدم الباحث حلاً ناجعاً لهذه المشكلة بإيجاد طريقة جديدة تتألف من عدة مراحل متعاقبة لمعالجة التواقيع معالجة أولية قبل فصل صورة التوقيع عن الأرضية المحيطة به . بهذه الطريقة أصبح من الممكن استخلاص صور التواقيع بجودة عالية والتخلص من الضجيج المرافق تماماً . والشكل ـ 2 (آ) يبين صورة لتوقيع في أرضية ضجيجية والشكل ـ 2 (ب) يرى صورة التوقيع ذاته بعد استخلاصه بهذه الطريقة .



آ



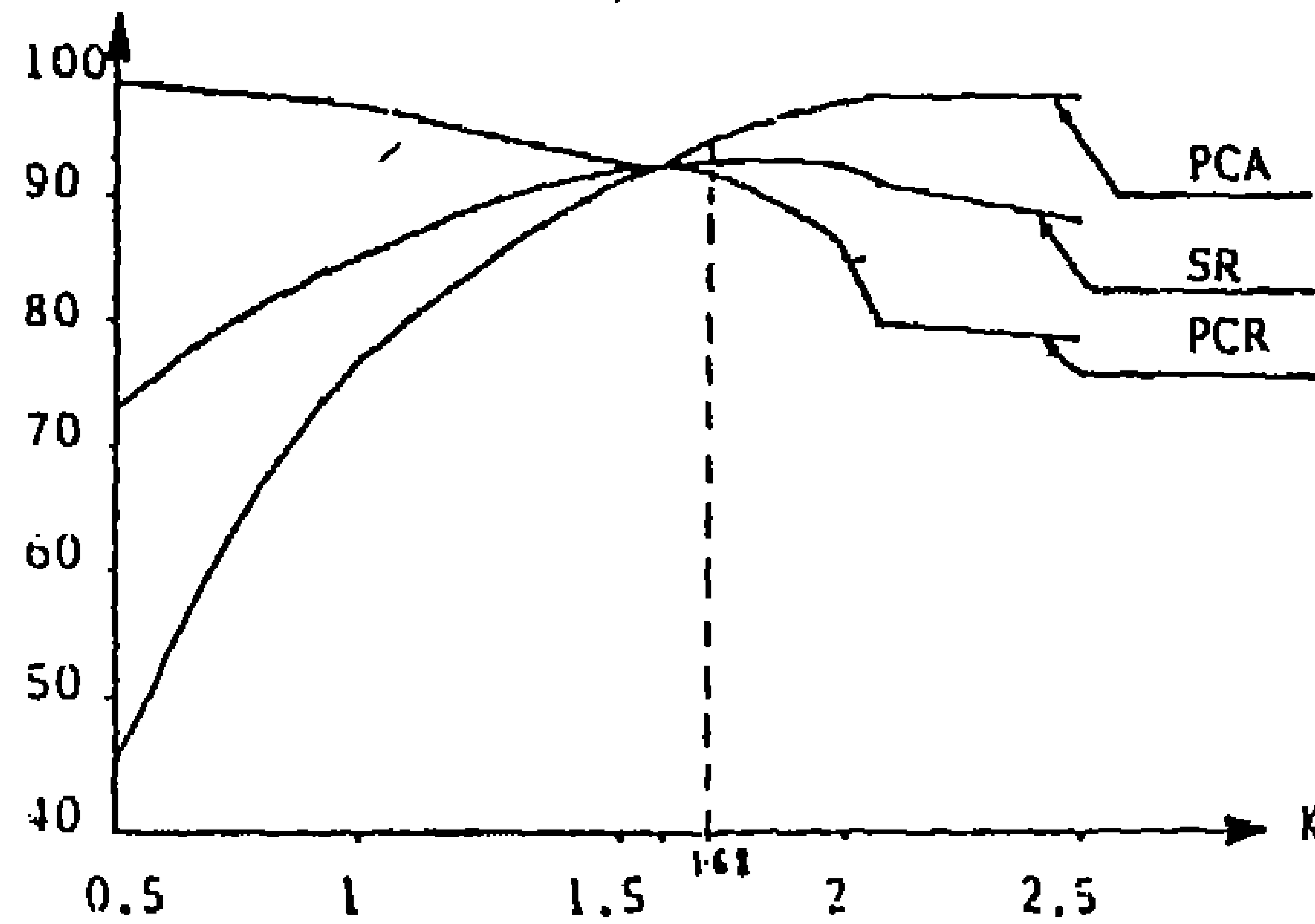
ب

(الشكل ـ 2)

أما في الفصل الثالث فيعالج مسألة التحقق من صحة التواقيع ، حيث يبين أن جميع المحاولات السابقة التي أجريت في هذا المجال للكشف عن التواقيع المقلدة بمهارة لم تفلح في تقديم حل فعال لهذه المشكلة ، إذ إنه في أفضلها لم تزد نسبة القرارات الصحيحة على 60٪ . أي أن الخطأ قد يتجاوز 40٪ ولذلك كان إيجاد حل فعال لهذه المشكلة أمراً ملحّاً . وقد قدم الباحث في هذا الفصل طريقة مبتكرة تمكن الحاسوب من كشف التواقيع المزورة حتى ولو كانت متقنة التقليد ، وذلك بمعالجة معلومات مستخلصة من صور التواقيع بشكل مناسب . إن أداء الحاسوب مستخدماً لهذه الطريقة تجاوز إلى حد كبير قدرة الإنسان حيث بلغت نسبة القرارات الصحيحة 92.5٪ من أجل التواقيع المقلدة بمهارة وقاربت 100٪ من أجل التواقيع المقلدة ببساطة . في حين أن قدرة الخبير الإنساني لا تتجاوز 75٪ من القرارات الصحيحة .

تعتمد الطريقة الجديدة هذه على استخلاص مجموعة من الخصائص الأساسية لصور التواقيع كميل الأحرف ، النسبة بين ارتفاعي الأحرف الطويلة والقصيرة ، خط الأساس ، وطبيعة الضغط المبذول على القلم أثناء الكتابة . بعد ذلك تحسب مجموعة من القياسات الإحصائية على هذه الخصائص للتوقيع المطلوب التأكد من صحته ، ثم تقارن مع قياسات مماثلة محسوبة من نماذج مرجعية للشخص المعني بالأمر . فإذا تجاوز الفرق حداً معيناً (يحدد مسبقاً) عُدَّ التوقيع مزوراً .

هذا الحد المعين يسمى بالعتبة ، والشكل ـ 3 يبين العلاقة بين نسبة القرارات الصحيحة والعتبة (K) لكل من التواقيع الحقيقية PCA والمزورة PCR ووسطيهما SR ، كما تم الحصول عليها تجريبيا .



(الشكل ـ 3)

وفي الفصل الرابع يقدم الباحث أسلوباً جديداً لوصف التواقيع يستعمل المفاهيم بدلاً من الأرقام . فمثلاً يوصف التوقيع بعدد من العناصر المكونة له : بالميل الإجمالي لأحرفه (موجب ، عمودي ، سالب) وبنسبة طوله إلى عرضه (قصير جداً ، قصير ، عادي ، طويل ، طويل جداً) ، وهكذا . ويرمز لهذه الحالات المحددة للخصائص بأحرف مثل (I,V,P) . هذا ما يتعلق بالوصف الإجمالي ، وأما الوصف الموضعي فيحصل عليه بوصف كل عنصر من عناصر التوقيع بشكل مماثل . وقد استخدم الباحث اسلوبه الجديد هذا لتصنيف التواقيع وتحليلها وحصل على نتائج مرضية يستحيل الوصول إليها بتحليل التواقيع كصور دون تحويلها إلى مفاهيم مرمزة كما ذكر أعلاه . فمثلاً وجد الباحث أن الخطأ الشائع بين المزورين هو الخطأ في تقليد التواقيع ذات الميل الموجب والسالب إلى الميل العمودي وليس العكس . كما تبين أنه لبعض الأشخاص يمكن أن يتغير الميل الكلي للتوقيع نتيجة عدم استقرار توقيعهم في بعض الأحيان . هذه الطريقة تمكن من ضغط معلومات التواقيع بنسبة قد تصل إلى /20000/ مرة . ونتيجة لذلك فان عمليات المطابقة والتحليل باستعمال الوصف يمكن أن تجري بسرعة هائلة إذا ما قورنت بالسرعة التي يمكن أن تتم على صور التواقيع نفسها ، هذا إذا افترضنا جدلاً أن المطابقة المباشرة مجدية .

وفي الفصل الخامس يعرض الباحث خطة مستقبلية لاستخدام وصف التواقيع في التحليل المتفاعل بين الحاسوب والإنسان لهذه التواقيع ، حيث يرتفع أداء الحاسوب وفق هذه الخطة مقترباً من أداء الإنسان من حيث المفاهيم ، إذ ان الحاسوب في هذه الحالة لا يحدد فقط ما إذا كان التوقيع المطلوب البت فيه أصيلاً أم مزوراً كما هي الحال في الأنظمة التقليدية ، بل يتعدى ذلك الى تحليل التوقيع تحليلاً يفهم منه لماذا وكيف حكم الحاسوب على ذلك التوقيع . واستجابة الحاسوب تأتي باللغة العادية . فعلى سبيل المثال يمكن أن يقول الحاسوب : إن التوقيع مزور ، الميل الكلي يجب أن يكون موجباً في حين أنه مائل بشكل غير عادي الى اليسار ، وهكذا . وبناء على رغبة مستخدم النظام يمكن أن يستمر الحاسوب في التحليل ليصف الخصائص في مقاطع محددة من التوقيع (الجزء الأيسر أو الأوسط أو الأيمن) ، ويورد الباحث مثالين عمليين يبينان امكان نجاح هذه الخطة .

هذا وقد نشر الباحث خطته هذه من خلال المؤتمر الدولي الرابع لجمعية الغرافونوميكس الذي عقد في تروند هايهم ـ النرويج في تموز 1989 .

Proceedings of the 4th. Int. Graphonomics Society Confrence, Trondheim, July 1989.

ومما يجدر ذكره أن للباحث عدة مقالات منشورة في هذا المجال (انظر قائمة المنشورات المرفقة) ، وهو يعمل حالياً على إنجاز نظام متكامل للتأكد من صحة التواقيع وتحليلها يضم

المزايا السابق ذكرها كافة يمكن استخدامه على الحواسيب الشخصية (P.C.) الشائعة .

الاطروحة مكتوبة باللغة الانكليزية وتقع في /93/ صفحة من القياس A4 ، وهي موجودة في مكتبة قسم الهندسة الاليكترونية ـ كلية الهندسة الميكانيكية والكهربائية بجامعة دمشق . ويعمل الباحث حالياً على ترجمتها كلياً إلى اللغة العربية .

قائمة المنشورات للباحث

[1] M.Ammar, Elimination of skillfully simulated signatures in off-line systems: A breakthrough, submitted to the 5th Int. Conf. of the Granophomics Society, Arizona, 1991.

[2] M. Ammar, Progress in verification of skillfully simulated handwritten signatures, to appear in the Int. Jou. Patt. Rec. and Artifficial Intelligence, 1991.

[3] M. Ammar, Identification of fraudulent Japanese signatures from actual handwritten documents: A case study, submitted to the Second Int. Workshop on Frontiers in Handwriting Recognition, Bonas, France ,1991.

[4] M. Ammar, Performance of Parametric and Reference Pattern Based Features in Static Signature Verification: A Comparative Study, Proceedings of the 10th Int. Conf. on Pattern Recognition, Atlantic City, New Jersy, June, 1990.

[5] M. Ammar, Y. Yoshida and T. Fukumura, Structural Description and Classification of Signature Images, to appear in the Pattern Recognition Journal, Vol. 23, No.7, 1990.

[6] M. Ammar, Y. Yoshida and T. Fukumura, Feature Extraction and Selection for Simulated Signature Verification, Computer Recognition and Human Production of Handwriting, R. Plamondon et al. (editors); World scientific Publishing, 1989, Singapore.

[7] M. Ammar, Applications of Signature Analysis by Computer and the Consequence of its Possible Misuse, Proceedings of the 5th Int. Conf. on Image Analysis and Processing(5ICIAP), Positano, Sept. 1989.

[8] M. Ammar, Y. Yoshida and T. Fukumura, Signature Analysis by Computer, Proceedings of the 4th Int. Graphonomics Society Conference, Trondheim, July 1989.

[9] M. Ammar, Signature Verification and Description, Doctoral Dissertation, Dept. of Info. Eng., Nagoya University, Japan(1989).

[10] M. Ammar, Y. Yoshida and T. Fukumura, Description of Signature Images and Its Application to Their Classification, Proceedings of the 9th Int. Conf. on Pattern Recognition, Rome, September 1988.

[11] M. Ammar, Y. Yoshida and T. Fukumura, Off-line Preprocessing and Verification of Signatures, Int. Journal of Pattern Recognition and Artificial Intelligence, Vol. 2, No.4, December 1988.

[12] M. Ammar, Y. Yoshida and T. Fukumura, Feature Extraction and Selection for Simulated Signature Verification, Proceedings of the 3rd Int. Sympo. on Handwriting and Computer Applications, Montreal, Canada 1987.

[13] M. Ammar, Y. Yoshida and T. Fukumura, A New Effective Approach for Automatic Off-line Verification of Signatures by Using Pressure Features, Proceedings of the 8th Int. Conf. on Pattern Recognition, Paris, Oct. 1986.

[14] M. Ammar, Y. Yoshida and T. Fukumura, Automatic Off-line Verification of Signatures Based on Pressure Features", Tech. Report of the Institute of the Elect. and Communications Eng. of Japan(IECEJ), PRL-85-37, Vol.85, No.173, Oct. 1985.

[15] M. Ammar, Y. Yoshida and T. Fukumura, Automatic Extraction of Signature Image from Handwritten Documents, Proceedings of the National Convention of the IECEJ, Yokohama, Japan, March 1985

من أخبار العلوم والتقانة في الوطن العربي

المركز السعودي للاستشعار عن بعد

أول وأكبر مركز عربي لاستقبال معلومات ومعطيات الاستشعار عن بعد .

حقاً إنه أول مركز في هذا المجال في الوطن العربي !

إنه المركز السعودي للاستشعار عن بعد الذي يعد من أبرز إنجازات «معهد بحوث الفضاء السعودي» ـ أحد المعاهد الرئيسة في «مدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتقنية» ـ الرياض .

King Abdulaziz City for Science and Technology (KACST)

لقد تم وضع المواصفات الفنية للمركز السعودي للاستشعار عن بعد بالتعاون مع المؤسسات العالمية المتخصصة في هذا المجال كوكالة علوم الطيران والفضاء الاميركية (ناسا) ووكالة الفضاء الفرنسية وغيرهما .

وبدأت المدينة بتنفيذ هذا المركز وتهيئة الأطر الفنية والادارية له ، وتعاقدت مع شركة «جنرال اليكتريك» الاميركية لبناء محطة الاستقبال ومركز المعالجة والتحليل ومعامل التصوير . وقد تم الانتهاء من إنشاء محطة الاستقبال في ذي الحجة 1406 هـ وبدأت في استقبال المعلومات من الأقمار الصناعية الاميركية «لاندسات» وأقمار الرصد الجوي الأخرى اعتباراً من محرم 1407 هـ ، ثم أنشيء مركز المعالجة والتحليل ومعامل التصوير ، وباشرت المحطة الأرضية استقبال المعلومات من القمر الصناعي الفرنسي «سبوت» في منتصف عام 1410 هـ (بداية عام 1990) .

يسهم المركز السعودي للاستشعار عن بعد حالياً في دراسة الثروات الطبيعية (المعدنية والزراعية والمائية) ومراقبة البيئة وحمايتها ، ورسم الخرائط الجيولوجية والجغرافية ، وفي تخطيط المدن وتوسيعها وتطويرها ، وذلك بالتعاون مع الجهات الحكومية المستفيدة والجامعات .

المكونات الرئيسة للمركز :

يتكون المركز من ثلاثة أقسام هي :

1 ـ محطة الاستقبال .

2 ـ مركز المعالجة والتحليل .

3 ـ معامل التصوير .

أولا : محطة الاستقبال :

تعد أول محطة في الوطن العربي ومن أحدث المحطات في العالم وتستقبل المعلومات من التوابع الامريكية (لاندسات) والفرنسية (سبوت) وتوابع الارصاد الجوية (نووا) وغيرها لدائرة مركزها مدينة الرياض ومساحتها 24,8 مليون كيلومتر مربع وتتكون من هوائيين لاستقبال الذبذبات المرسلة من التوابع في الطيفين :

اس (S) : 2.20 ـ 2.30 جيغاهرتز .

اكس (X) : 8.025 ـ 8.90 جيغا هرتز .

وكل من الهوائيين ذو قطر طوله 10 أمتار ودائرة استقبال قطرها حوالي 5800 كم .

وأيضاً هناك هوائي بقطر 3.7 متر لاستقبال الترددات من توابع الأنواء والأرصاد الجوية في الطيف : ال (L) : 1.65 ـ 1.75 جيغا هرتز .

وهناك أيضاً الأجهزة المساندة التالية :

1 ـ نظام المتابعة والاستقبال : لاستقبال المعلومات .

2 ـ نظام التسجيل : لتسجيل المعلومات .

3 ـ نظام التوقيت : لتحديد الزمن العالمي .

4 ـ نظام المعاينة : للربط بين النظم الاخرى ومعاينة المعلومات التي تم تسجيلها .

5 ـ نظام الحاسب الآلي للهوائي : لادارة جميع النظم آليا .

وبهذه الامكانات التي تحتويها محطة الاستقبال . . فان الهوائيات تقوم بمتابعة التوابع عند مرورها بدائرة الاستقبال ثم تستقبل المعلومات المرسلة من أجهزة الالتقاط متعددة الأطياف . . وتسجل المعلومات على أشرطة ممغنطة ذات الكثافة العالية . . ثم ترسل الأشرطة الى مركز المعالجة والتحليل .

ثانيا : مركز المعالجة والتحليل

يتكون المركز من :

1 ـ قسم ادارة وفرز المعلومات .

2 ـ قسم المعالجة .

3 ـ قسم التحليل .

ويحتوي المركز على :

1 ـ ثلاثة من أجهزة الحاسب الآلي (VAX 11/785) .

2 ـ ثمانية من أجهزة معالجة المعلومات وتحليلها .

3 ـ ثلاثة من أجهزة قراءة وكتابة الاشرطة الممغنطة ذات الكثافة العالية (HDT) .

4 ـ ستة من أجهزة قراءة وكتابة الاشرطة الموافقة للحاسب الآلي (CCT) .

5 ـ جهازين لتحويل الخرائط الى صور رقمية .

6 ـ جهاز لتحويل الصور الى صور رقمية .

7 ـ جهاز لتحويل الصور الى خرائط تفصيلية .

8 ـ ثلاثة أجهزة لطبع الصور .

9 ـ شبكة للربط بين الأجهزة المختلفة .

10 ـ برامج للتشغيل .



موقع محطة استقبال الصور الفضائية
والمساحة التي تغطيها

من أنشطة المنظمة

خلال النصف الثاني من العام 1990

أولاً ـ النشاط على مستوى الأمانة العامة لجامعة الدول العربية والمنظمات العربية المتخصصة

1 ـ شاركت المنظمة في اجتماع «تطوير استخدام نظام مينيزيس المعرّب» الذي انعقد بالقاهرة في الفترة من 19 إلى 1990/6/21 ، وذلك بدعوة من مركز التوثيق والمعلومات بالأمانة العامة لجامعة الدول العربية بالاشتراك مع أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا بالقاهرة ، وقد تقدمت المنظمة إلى هذا الاجتماع بورقة عن نظام فارابي والتعريف به والخدمات التي يقدمها .

2 ـ شاركت المنظمة في الاجتماع التحضيري العربي للقمة العالمية من أجل الطفولة المنعقد بتونس يومي 23 و1990/6/24 لمناقشة مشروع الوثيقة العربية التي ستقدم إلى المؤتمر ، وذلك بدعوة من الأمانة العامة لجامعة الدول العربية (الادارة العامة للشؤون الاجتماعية) ، وقد تقدمت المنظمة بورقة عمل حول أنشطة المنظمة في مجال الطفوة من الناحيتين التربوية والثقافية وملاحظات أخرى حول مشروع الوثيقة .

3 ـ شاركت المنظمة في اجتماعات مجلس الشؤون التربوية لأبناء فلسطين في دورته الثالثة والعشرين التي انعقدت بعمان في الفترة من 10 إلى 1990/7/15 ، وذلك بدعوة من الأمانة العامة لجامعة الدول العربية (الادارة العامة لشؤون فلسطين) ، وقد تقدمت المنظمة بتقريرها إلى هذا الاجتماع .

4 ـ شاركت المنظمة في اجتماعات لجنة التنسيق والمتابعة التي انعقدت بتونس في الفترة من 1 ـ 1990/8/3 ، وهي اللجنة المنبثقة عن المجلس الاقتصادي والاجتماعي لدراسة خطط ميزانيات المنظمات العربية المتخصصة واعتمادها .

5 ـ شاركت المنظمة في اجتماعات الدورة الرابعة والتسعين للمجلس الاقتصادي والاجتماعي التي عقدت في تونس يوم 1990/9/4 ، وقد رفعت المنظمة إلى المجلس في دورته هذه ثلاثة تقارير عن نشاط المنظمة ومنجزاتها في الدورة الماضية .

6 ـ شاركت المنظمة ممثلة بالسيد المدير العام في اجتماعات اللجنة الخاصة بدراسة موضوع «المجلس العربي للدراسات العليا والبحث العلمي» التي انعقدت في مقر الأمانة العامة لاتحاد الجامعات العربية بعمان في الفترة من 21 إلى 1990/11/25 ، وذلك ضمن اطار التعاون القائم بين المنظمة والاتحاد .

ثانياً ـ النشاط على مستوى المنظمات الدولية

1 ـ شاركت المنظمة في أعمال الدورة الثانية والأربعين للمؤتمر الدولي للتربية التي انعقدت بجنيف في الفترة 3 ـ 1990/9/8 ، حيث درس المؤتمر خلال دورته هذه موضوع مكافحة الأمية ـ السياسات والاستراتيجيات والبرامج التنفيذية لحقبة التسعينات ، وقد تابع ممثل المنظمة أشغال الجلسات العامة وألقى كلمة السيد المدير العام للمنظمة ، كما شارك في جلسات بعض فرق العمل حيث قدم ملاحظات المنظمة واقتراحاتها حول ورقة عمل اليونسكو الواردة في تقرير المنظمة .

2 ـ في اطار التعاون القائم بين المنظمة واليونسكو عقد اجتماع مشترك بمقر المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم ، يومي 23 و 24 أكتوبر 1990 بين الاستاذ الدكتور محمد ابراهيم كاظم الممثل الشخصي للمدير العام لليونسكو ومدير المكتب الاقليمي للتربية في الدول العربية ، والاستاذ علي بابكر الطاهر ، المدير العام بالانابة للمنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم ، وقد حضر الاجتماع : ممثل اليونسكو لدى الجامعة العربية ، والمنظمة ودول المغرب العربي ، ومدير ادارة مكتب المدير العام ، ومدير الجهاز العربي لمحو الامية وتعليم الكبار بالانابة ، وتخصصي أول بجهاز التعاون الدولي والمسؤول عن العلاقات مع اليونسكو .

وقد أشاد المدير العام بالانابة للمنظمة في بداية الاجتماع بالتعاون الوثيق الدائم مع مكتب يوندباس ، بما يضمن تحقيق التكامل والتنسيق في الانشطة التي تتم لصالح الدول العربية .

وقد عبر الممثل الشخصي للمدير العام لليونسكو عن تقديره للتعاون الايجابي والفعال بين المنظمتين لتنفيذ مشروعات مشتركة بما يمنع أي تضارب أو ازدواج في العمل ، وبما يحقق تخفيض الكلمة وزيادة الفاعلية ، مؤكداً أن سياسة اليونسكو وتوجهات مديرها العام في التعاون الدولي قائمة على أساس خدمة الدول الاعضاء من خلال المنظمات الاقليمية الحكومية وغير الحكومية ، وأن لديه قناعة بأن التعاون مع المنظمة العربية هو تجسيم للتعاون الدولي ومن شأنه التوفير في النفقات وزيادة الفاعلية ، وتحقيق الاستجابة للمتطلبات الاساسية لدول المنطقة .

3 ـ حضرت المنظمة جزءاً هاماً من أعمال الدورة (135) للمجلس التنفيذي لليونسكو المنعقدة بباريس خلال الفترة من 8 إلى 1990/10/15 ، وقد تابع وفد المنظمة خلال هذه الدورة ثلاثة بنود من أعمال الدورة كما تابع سير التعاون بين المنظمة واليونسكو حيث عقد

اجتماع مشترك بين المنظمة واليونسكو تم خلاله استعراض الموقف بالنسبة لتنفيذ مشروعات التعاون بين المنظمتين ، سواء بالنسبة للبرنامج العادي أو برنامج المساهمة لعامي 1991/90 .

4 ـ شاركت المنظمة في الاجتماع المشترك بين ممثلي منظمة الأمم المتحدة وممثلي جامعة الدول العربية ومنظماتها المتخصصة لبحث مراحل التعاون بينها ، وذلك تنفيذاً لقرار الجمعية العامة للأمم المتحدة رقم 7/44 تاريخ 1989/10/17 .

5 ـ شاركت المنظمة في اجتماع ممثلي البرنامج العام للمعلومات لليونسكو الذي انعقد في مقر اليونسكو بباريس يومي 5 و 1990/12/6 لبحث آفاق توفير الوثائق العلمية وتأمينها بأيسر السبل في العالم النامي والنظر في إمكان مساهمة المنظمة في هذا المجهود على المستوى العربي ، وقد قام ممثل المنظمة بالاتصالات داخل اليونسكو مع الادارات التالية لتنشيط التعاون معها :

- ادارة المكتبة
- ادارة النشر
- مركز تبادل المعلومات

وعبر مسؤولو هذه الادارات عن استعدادهم للتعاون وتوفير المعلومات كلما رغبت المنظمة في ذلك .

ثالثاً ـ النشاط على مستوى الدول الأعضاء

1 ـ شاركت المنظمة (مكتب تنسيق التعريب) في الملتقى العلمي «طنجة في التاريخ المعاصر ـ 1800 ـ 1956 ، الذي نظمته مدرسة الملك فهد العليا للترجمة ، جامعة عبد المالك السعدي ، ما بين 18 و20 أكتوبر 1990 .

وقد عرض ممثل المنظمة في الملتقى مشروع معجم السياحة على خبراء المدرسة وبعض المختصين .

2 ـ كما أسهمت المنظمة (مكتب تنسيق التعريب) في ندوة «مراكش من منتصف القرن السابع للهجرة الى منتصف القرن الحادي عشر للهجرة» التي نظمتها جامعة القاضي عياض بمراكش في الفترة من 7 إلى 9 نوفمبر 1990 .

وقد أجرى ممثل المنظمة في اطار الندوة اتصالات مع مركز الطاقات المتجددة وهيئة خبراء كلية العلوم بغية مشاركتهم في انجاز معاجم مؤتمر التعريب السابع .

3 ـ كما شاركت المنظمة في عدد من الفعاليات العلمية والثقافية التي أقيمت بالمملكة المغربية ومن ذلك :

● ندوة التعليم الاساسي بين التصور النظري ومجالات التطبيق التي نظمتها النقابة الوطنية للتعليم (المكتب الوطني) في مدينة أكادير بالمغرب من 20 الى 1990/11/24 .

● الندوة المغاربية حول محو الامية والمحيط الاجتماعي والثقافي التي نظمتها كلية علوم التربية بالرباط من 21 الى 1990/11/24 .

● المناظرة الوطنية الثانية حول الثقافة المغربية التي نظمتها وزارة الشؤون الثقافة بالمغرب في الفترة ما بين 29 نوفمبر و 2ديسمبر .

4 ـ وفي اطار التعاون الموصول مع دول المقر عقد اجتماع بين المنظمة (ادارة التقنيات التربوية) والاتحاد الوطني للمرأة التونسية يوم 1990/11/12 ، خصص لبحث خطة انشاء وحدة لانتاج برامج سمعية بصرية تحتوي على دروس موجهة للفتاة والمرأة التونسية في نطاق حملة لمكافحة الامية .

5 ـ وفي اطار التعاون القائم بين المنظمة والجمهورية اللبنانية ، استقبل المدير العام المطران غريغوار حداد من الكنيسة الكاثوليكية ، حيث تم خلال اللقاء بحيث مقترحين قدمهما المطران غريغوار حداد هما :

ـ مشروع كتاب تعليم اللغة العربية للفئة العمرية (7 ـ 10) سنوات ، وتشمل مرحلة التعليم الابتدائية والاعدادي والاميين من الصغار واليافعين ، وهو يستند في تعليمه اللغة العربية على أمثلة من القرآن الكريم والاقوال العربية المأثورة والشعر العربي ، ويرغب المطران رأي المنظمة بشأن الكتاب من الناحية العلمية والدينية ، كما يرغب في طباعته وتعميمه في المكتبات العربية .

ـ أما المقترح الثاني فيتلعق بإمكان إسهام المنظمة في تمويل بعض المشروعات التعليمية ودعمها والتي تم تحديدها من خلال المؤتمر القومي لمشروع التمويل الذاتي للمستقبل في لبنان ، والذي شاركت فيه مؤسسات حكومية وأهلية ومنظمات غير حكومية واتحادات وهيئات وجمعيات .

وأوضح المدير العام استعداد المنظمة للمساهمة في اخضاع الكتاب لاعلى مستوى من التقييم العلمي والديني عن طريق تشكيل لجنة متخصصة لهذا الغرض بعد أن يصل المنظمة كتاب رسمي من مؤلف الكتاب في هذا الشأن يوضح الهدف والخطوات التي قطعت في تأليفه وتكلفته وتمويله ، مرفقاً معه نسخة من الكتاب الاصلي .

وفيما يتعلق بالمقترح الثاني أكد المدير العام دعم المنظمة لكل ما يهدف الى النهوض بمجالات التنمية المختلفة في لبنان ، معربا عن استعداد المنظمة لدراسة مقترحات لبنان في هذا الشأن عندما يطلب منها ذلك رسمياً ضمن طلبات الدول العربية الاعضاء ومقترحاتها .

من أنشطة المدير العام

خلال النصف الثاني من العام 1990

واصل المدير العام خلال هذه الفترة نشاطه المتنوع داخل دولة المقر وخارجها إذ حضر المدير العام حفل تدشين المركز الثقافي والرياضي للشباب بتونس العاصمة .

كما قام المدير العام بزيارة عمل إلى مركز البحوث والدراسات العثمانية والمورسيكية لمدينة زغوان بدولة المقر .

كما استقبل المدير العام السيد أبا بكر رسول مدير عام منظمة العمل العربية حيث تم بحث واقع التعاون بين المنظمتين الشقيقتين وآفاقه وتسلم المدير العام يوم 17 سبتمبر الماضي وثيقة تصديق دولة قطر على الاتفاقية العربية لتيسير الإنتاج الثقافي ، وقد قدم الوثيقة للمدير العام السيد مندوب قطر الدائم لدى المنظمة .

واستقبل المدير العام عدداً من السادة المندوبين العرب لدى المنظمة وبحث معهم بعض المسائل ذات العلاقة بالتعاون القائم بين المنظمة ودولهم .

واستقبل المدير العام يوم 10 اكتوبر «تشرين الأول» من قبل السيد أسعد الأسعد الأمين العام بالإنابة لجامعة الدول العربية ، وتم خلال اللقاء بحث جوانب التنسيق بين الأمانة العامة والمنظمة في إطار مستجدات الساعة ، كما شارك المدير العام في عدد من المناسبات الثقافية والفكرية في دولة المقر .

وخارج دولة المقر وبمناسبة ترأس وفد المنظمة إلى اجتماع مجلس وزراء الخارجية للدول الإسلامية بالقاهرة التقى المدير العام عدداً من المسؤولين في القاهرة وبحث معهم سير التعاون القائم بين المنظمة وجمهورية مصر العربية . وفي طرابلس وبمناسبة ترأس وفد المنظمة في اجتماعات المؤتمر العام الرابع للدعوة الإسلامية الذي انعقد في الفترة ما بين 24 و 1990/9/28 ، التقى المدير العام عدداً من الشخصيات الإسلامية البارزة في مقدمتهم الدكتور محمد أحمد الشريف أمين عام جمعية الدعوة الإسلامية العالمية حيث تم بحث وسائل دفع مسيرة التعاون القائم بين جمعية الدعوة والمنظمة .

وفي إطار تعزيز أواصر التعاون بين المنظمة والهيئات والمنظمات الدولية الشقيقة استقبل المدير العام يوم 1990/9/17 الأستاذ الدكتور سعد الراوي مدير مكتب اليونسكو الإقليمي

للعلوم والتكنولوجيا للدول العربية (روستاس) ، وقد تم خلال اللقاء استعراض الخطوات والإجراءات التي من شأنها تعميق التعاون بين المنظمة العربية والمكتب الأقليمي وذلك على ضوء التقرير الذي تم وضعه في مرحلة سابقة ، كما بارك الطرفان التعاون المشترك من أجل عقد اجتماع خاص للخبراء حول الاستخدام الأمثل للمياه والمحافظة عليها وتعزيز الوعي الجماهيري بأهميتها .

ومن نشاطات المدير العام خلال هذه الفترة كذلك استقباله لعدد من الشخصيات الأجنبية من بينها مدير معهد الاستشراق الروسي حيث تم تبادل وجهات النظر حول عدد من القضايا المتعلقة بالإشعاع الثقافي والحضاري للمنظمة في محافل المستشرقين والمثقفين في الإتحاد السوفياتي .

كما أدلى المدير العام خلال هذه الفترة بعدد من الأحاديث الصحفية لأجهزة الأعلام المكتوبة والمرئية والمسموعة تناول فيها مرتكزات مسيرة المنظمة ومؤشرات براجمها ومشاريعها .

وأصدر المدير العام خلال هذه الفترة عدداً من البيانات توجه فيها إلى المنظمات الدولية والرأي العام العالمي للوقوف إلى جانب الحق العربي وذلك بمناسبة المجازر المتكررة التي يشنها الكيان الصهيوني المستعمر على أبناء الشعب الفلسطيني العزل .

ونشر المدير العام مقالات ودراسات تحدث فيها عن خصوصيات العمل القومي ودور الثقافة والتربية في تأصيل الكيان العربي وصد التحديات التي تواجه الأمة العربية .

من أنشطة المركز

خلال الفترة من أيلول/سبتمبر 1990
وحتى آذار/مارس 1991

أولاً : النشاط داخل المركز

لقد أعطى المركز الأولوية في مشروعاته لتأليف الكتب العلمية وترجمتها بغية الإسهام في سد النقص الكبير الذي تعاني منه المكتبة العربية في الكتب والمراجع العلمية ، فحسب آخر الاحصائيات* فإن ماتم تأليفه وترجمته من الكتب العلمية حتى الوقت الحاضر في جميع أنحاء الوطن العربي لا يتجاوز 14٪ من مجموع ما ألف وترجم في مختلف ميادين العلوم والفنون والآداب ! . وقد شكلت اللجان العلمية والهندسية المتخصصة لتيسير مهمة المركز في اختيار الموضوعات والكتب الملائمة لاغراض التأليف أو الترجمة .

ومن انجازات المركز في مجال التأليف خلال هذه الفترة :

1 ـ كتاب «هندسة الفيزياء النووية» — للأستاذ ألدكتور مطاوع الأشهب

2 ـ كتاب «هندسة المفاعلات النووية ـ الجزء1» — للاستاذ الدكتور مطاوع الأشهب

3 ـ كتاب «هندسة المفاعلات النووية ـ الجزء2» — للأستاذ الدكتور مطاوع الأشهب

4 ـ كتاب «الوقاية من الاشعاعات النووية» والتلوث الاشعاعي — للاستاذ الدكتور مطاوع الأشهب

5 ـ كتاب «أسس هندسة الرادار» — للاستاذ الدكتور أحمد عمر يوسف والاستاذ الدكتور حسن أبو النور

6 ـ كتاب «دليل الموارد المائية في» الوطن العربي — للدكتور شفيق الصفدي

ولقد تم إنجاز الكتب الثلاثة الأولى واصدارها بمعدل 2000 نسخة من كل كتاب ، والعمل يجري حاليا على انجاز الكتب الأخرى في القريب العاجل .

---

* وفقاً لما جاء في محاضرة للاستاذ شحادة خوري ألقاها في اتحاد الكتاب العرب بدمشق في شباط/فبراير 1991 .

وفي مجال الترجمة

تم اختيار الكتب الملائمة في كل من الاختصاصات الهندسية والطبية والبيئية والاجتماعية على النحو التالي :

أ ـ الاختصاصات الهندسية

- الاتصالات الفضائية — Satellite Communications
- الاتصالات المتنقلة — Mobile Communications
- الاتصالات بالألياف البصرية — Fiber Optic Communications
- نظم الاتصالات الحديثة — Advanced Communication Systems
- نظم الطاقة الكهربائية ـ استثمارها والتحكم بها — Power Systems Operation and Control
- كهربة الريف — Rural Electrification
- الليزر وتطبيقاته في الصناعة — Laser - Technological Applications
- الاستشعار عن بعد وتفسير الصور — Remote Sensing and Image Interpretation
- ميكانيك الكم — Quantum Mechanics

ب ـ الاختصاصات الطبية

- الأمراض الجنسية — Sexual Diseases
- طب الشيخوخة — Clinical Geriatrics
- طب المناطق الحارة — Tropical and Geographical Medicine
- علم مواد طب الأسنان — Science of Dental Materials

جـ ـ الهندسة الطبية

- نظم التصوير الطبية — Medical Imaging Systems

د ـ الاختصاصات البيئية والاجتماعية

- التعايش مع البيئة — Living with Environment
- أثر التقانة على المجتمع — Impact of Technology on Society

وقد تمت تسمية المترجمين والمراجعين لهذه الكتب من كبار المختصين اللامعين في كل مجال ، وهم يعملون حاليا على ترجمة هذه الكتب كل في مجال تخصصه .

هذا وإن المركز يدعو جميع السادة الأساتذة والمختصين في الجامعات والمراكز العلمية في سائر أرجاء الوطن العربي لتقديم اقتراحاتهم حول الكتب التي يرونها ملائمة وضرورية في مجالي الترجمة والتأليف لإغناء المكتبة العربية بالكتب العلمية الحديثة التي تصلح كتباً منهجية أو مراجع علمية متخصصة تدعم مسيرة تعريب التعليم العالي العلمي والتقني في الوطن العربي .

وفي مجال تأمين مصرف المعلومات وتجهيزه :

يتوفر في المركز حاليا جهاز حاسوب شخصي من نوع I.B.M PS/2 طراز 60 يتطلب توسعاً واضافة بعض الملحقات ليتمكن من استيعاب عملية حصر الكفاءات واتمام مكتبة المركز وتطويرها .

وقد تم وضع قائمة بما يتطلبه توسع هذا الحاسوب من ملحقات ليصبح بالامكان ربط الحاسوب آنيا بمركز التوثيق في المنظمة بتونس ، وكذلك في كل من ادارة التوثيق في اليونسكو ومكتب تنسيق التعريب بالرباط .

ويقوم المركز حاليا باجراء تبويب وفهرسة لمكتبته على نظام ديوي ، وقد استعان بخبرة مكتبة الأسد الوطنية بدمشق في هذا المجال .

وفي مجال مصادر المعلومات :

يقوم المركز على تزويد مكتبته تدريجيا بالكتب العلمية الحديثة التي تقررها اللجان العلمية المختصة لترجمة امهات الكتب المرجعية والمنهجية وبحدود الانظمة والميزانية ، ومن الجدير ذكره أن المسؤولين عن التعليم العالي في القيادة السياسية في دولة المقر قد وعدوا مشكورين باهدائنا مجانا نسخة من جميع ما اصدرته الجامعات السورية الاربع (دمشق ـ حلب ـ تشرين ـ البعث) من كتب علمية وانسانية لجميع الكليات السورية ، وسيجري تصنيفها وفهرستها في مكتبة المركز بطريقة ديوي ، فور ورودها الينا قريبا .

وفي مجال حصر الكفاءات العلمية : بيانات

تم وضع استبانات ارسلت الى الجامعات في الوطن العربي كافة مع كتيب تعريف بالمركز وانظمة لحصر العاملين العلميين ومؤهلاتهم وخبراتهم لدى هذه الجامعات وجرى ويجري التأكيد تلو التأكيد والمتابعة لتستجيب الجامعات الى طلبنا ، وبدأت تردنا (ولكن ببطء شديد) اجوبة بعض الجامعات ، فقد وردتنا بعض المعلومات من (جامعة الاسكندرية ـ

جامعة القاهرة ـ جامعة عين شمس ـ جامعة الزقازيق والمنصوره ـ والجامعة الجزائرية ـ وجامعة اليرموك ـ وجامعة النجاح بنابلس والجامعة الاسلامية في غزة) ، كما حصلنا على المعلومات من الجامعات السورية الاربع واجرينا تحديثا وتدقيقا للمعلومات لكل كلية من كليات الجامعات السورية وادخلنا هذه المعلومات المدققة في الحاسوب ونقوم ببعض العمليات الاحصائية التي نراها ضرورية مثل نسبة الطلاب/ الاساتذة لكل كلية ثم لكل جامعة وسواها .

ونجري (وبروح من التعاون) التنسيق والاتصال في هذا المجال مع اتحاد الجامعات العربية في عمان ، كما وضعت برامج وانشطة لقسم بحوث التعليم العالي والتعليم العالي المتوسط لدورة 1993/1992 .

ثانيا : النشاط خارج المركز

تابع المركز خلال هذه الفترة نشاطه المتنوع داخل دولة المقر وخارجها فقد شارك في العديد من المناسبات العلمية والثقافية أهمها :

1 ـ حضور المؤتمر الثاني للتشخيص المخبري الذي عقد في دمشق في الفترة من 8 ـ1990/9/20 .

2 ـ المشاركة في احياء اليوم العالمي لمحو الأمية وتعليم الكبار الذي جرى بتاريخ 1990/9/13 .

3 ـ حضور افتتاح معرض الكتاب العربي السادس الذي أقيم في دمشق في الفترة من 19 ـ1990/9/30 .

4 ـ المشاركة في ندوة حول «حوض دمشق المائي» التي عقدت في دمشق في الفترة من 27 ـ1990/10/29 .

5 ـ المشاركة في فعاليات اسبوع العلم الثلاثين الذي عقده المجلس الأعلى للعلوم بدمشق في الفترة من 3 ـ1990/11/8 .

6 ـ حضور معرض مطبوعات الندوة الثقافية العربية ـ الاسبانية الذي أقيم في دمشق في الفترة من 10 ـ1990/11/13 .

7 ـ المشاركة في مؤتمر التعاون العلمي والتقاني بين بلدان شمال وجنوب البحر المتوسط . الذي عقد في تريستي ـ ايطاليا في الفترة 12 ـ 1990/11/13 ، وقد ألقى السيد مدير المركز الكلمة التالي نصها في الجلسة الافتتاحية العامة لهذا المؤتمر .

8 ـ تمثيل المنظمة في حفل تأبين المرحوم الدكتور حسن صعب يوم 1990/11/20 في الجامعة الأميركية ببيروت ، وقد ألقى مدير المركز كلمة السيد المدير العام للمنظمة في هذه المناسبة والتالي نصها :

كلمة الاستاذ الدكتور مسارع حسن الراوي ـ المدير العام للمنظمة في أربعينية المرحوم الدكتور حسن صعب

في هذه اللحظات التي نقف فيها بخشوع وفاء للرجل الفكر وللرجل الموقف وللرجل الرؤية وللرجل الانتماء ، الى الامة العربية العظيمة ؛ أعبر باسم المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم ، وباسمي عن الاعتزاز للمشاركة في هذه المناسبة تقديرا وتكريما لذكرى فقيد الفكر والثقافة ، المرحوم الاستاذ الدكتور حسن صعب ، الذي ظل ـ رحمه الله ـ مدداً وعطاءً انسانيا لا ينضب عاملا في سبيل اعلاء الفكر والثقافة العربية وتأصيل كيان فكر الأمة وهويتها .

فلقد كان رحمه الله يجسد قيما متميزة ، قَلَماً وسلوكاً وموقفا . . وان المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم لتذكر بتأثر بالغ نضاله من أجل التحاق لبنان العزيز بالاسرة العربية الكبرى تحت لواء المنظمة ، وقد تم ذلك ، وكان المرحوم العزيز أول عضو للبنان في المجلس التنفيذي للمنظمة ، وطالما أثرى المرحوم أعمال المجلس بآرائه السديدة ومداخلاته القيمة . فلقد كان مدافعا أمينا عن قيم الأمة وتراثها منادياً بضرورة اسهامها في الحضارة المعاصرة رفضا لكل أنماط التبعية والاستلاب .

أما الأجيال العربية التي نهلت من فكره وعطائه وانتفعت بمؤلفاته المتنوعة فستظل تذكرهُ بوفاء ، استاذاً فاضلاً ومحاضراً بليغاً ومفكرا قوميا وعالما جليلاً .

وان أعمال فقيدنا الغالي على تنوعها وغزارتها ستبقى في المكتبة العربية من الذخائر الحضارية في تاريخ الامة والانسانية وستظل كما هي مشاعلَ معرفة في أصقاع الوطن العربي . وفي أوطانٍ شتى من الأرض لما تستحق من تكريم وعناية .

وان المنظمة لتعتبر هذه المناسبة اسهاماً قومياً في تكريم العلماء والحكماء من أبناء الأمة كما تعتبر بكل اعتزاز لبنان الشقيق قد قدم بالدكتور حسن صعب مساهمة حضارية متميزة في صرح الثقافة والفكر العربيين .

فالشكر للبنان والاشادة كاملة بجهود اللجنة المشرفة على هذه المناسبة العلمية ذات الدلالة الكبيرة ، والعزاء الحار والمتجدد لاسرة الفقيد العزيز ولكل أبنائه وتلاميذه وأصدقائه من مثقفين ومبدعين .

سلام عليك يا حسن صعب يوم ولدت ويوم مت ويوم تبعث حياً

والسلام عليكم ورحمة الله وبركاته .

كلمة السيد مدير المركز
في الجلسة الافتتاحية العامة لمؤتمر
«التعاون العلمي والتقاني بين بلدان شمال وجنوب البحر المتوسط»

المنعقد في ترييستي ـ ايطاليا
في 12 ـ 1990/11/13

الاستاذ رئيس المؤتمر ،
أيها السيدات والسادة ،

يشرفني نيل حظوة التحدث الى جمعكم المميز ، وفي اللحظات المبكرة من مؤتمركم الكبير .

ويسعدني بادىء ذي بدء أن أتوجه بالشكر للاستاذ الدكتور محمد عبد السلام ، رئيس هذا المؤتمر الدولي الهام ، بدعوتنا لابداء توجهاتنا في المسائل الكبرى التي سيعالجها مؤتمركم هذا ، ومسألة تصعيد التعاون الاوروبي ـ العربيّ في العلم والتقنية الرفيعة بخاصة .

وأتطلع مخلصا أن يقود حوارنا ، عبر فصول المؤتمر اللاحقة ، الى بلورة تعاون فاعل في القضايا الهامة التالية :

(1) ـ بحوث الطاقة وتطويرها .
(2) ـ الاتصالات .
(3) ـ الاستشعار عن بعد ، وجهود بحوث التقنية الحيوية في مجال التنمية الزراعية .
(4) ـ وتطويع التقنية .

الاستاذ رئيس المؤتمر ،
ايها السيدات والسادة ،

لا ريب في أنكم تشاطرونني الرأي في جعل حوارنا واضحا يأخذ بعين الاعتبار منظور فلاحات تعاون أمم الشمال والجنوب المحققة حتى اليوم ، وبخاصة تلك التي جرت في اطار

حوض البحر الأبيض المتوسط . وأن يكون توجهنا واقعيا يأخذ بحقيقة «اعتقادنا المتبادل» على هذا الكوكب المرهص ، واعتقد بأن ليس ثمة فلاح تعاوني يفوق الذي يبنى على الايمان بـ «وحدة بقائنا الانساني» و«الحفاظ على البيئة» التي تنظم وجودنا . وانطلاقا من هذه الأرضية أرجو في هذا المقام ايضاح بعض رؤى تخص التعاون في المسائل الأربع التالية :

1 ـ الطاقة

كما تعلمون ، تسعى أقطار وطننا العربيّ اليوم الى تطوير وتوسيع بنى صناعاتها الطاقية وفقاً لمتطلبات النماء الأساسية العربية الراهنة ، ومن خلال هذا السعي يمكن لأقطار الشمال تقديم خبرتها التقنية ، المكتسبة عبر جهود البحث العلميّ المخلصة ، والمساعدة في تطويع تقنيات الطاقة المطلوبة . وتجدر الاشارة ، الى أنه بغية مواجهة التغيرات البيئية السريعة والتوجه نحو اصلاح صناعة الطاقة الكهربائية باتجاه خفض اعتمادها على النفط ، يجب علينا البدء دون تردد بتطوير مصادر أخرى ومن بينها المصدر الكهرونووي . وبالنسبة للمصدر الأخير لا بد من تركيز الاهتمام على اعداد طاقة بشرية كفية وعليمة اضافة الى توفير معايير أمان ووقاية بيئية صارمة . وفي هذا الشأن تبدو الحاجة ماسة الى التعاون ، ليس بالكلام ، في مجال بحوث الطاقة وتطويرها .

2 ـ الاتصالات

ومسألة التعاون الثانية الهامة هي في مجال الاتصالات . فالعرب ، منذ بداية أنشاء منظمات الاتصالات الفضائية الدولية (بشكل خاص انتلسات وانترسبوتنيك) كانوا أعضاء فاعلين فيها ، كل ذلك اضافة الى مساهمتهم الجادة في جميع مؤتمرات الاتصالات عبر الاقمار الصنعية . كما تم التفكير خلال عقد السبعينات باطلاق قمر اتصالات عربي ، ليس بهدف تطوير الاتصالات فحسب ، بل لمتابعة تحقيق الاهداف التالية :

(1) ـ محاربة الأمية في الوطن العربي وفي المناطق الصعبة والنائية التي لا تصلها وسائل الاتصالات التقليدية .

(2) ـ تصعيد برامج الاتصالات الهاتفية والمبادلات التلفازية بين الأقطار العربية .

(3) ـ ربط الجامعات العربية فيما بينها .

(4) ـ اقامة جامعة عربية مفتوحة ، وفتح حوارات ودراسات متقدمة .

(5) ـ وصل الجامعات العربية بمثيلاتها في اوروبا والولايات المتحدة الامريكية .

والجدير بالذكر ، أنه يتوفر لدينا الآن قمران صنعيان عربيان ، اطلق الاول في شهر كانون الثاني عام 1985 ، والثاني في حزيران من العام نفسه . وثمة قمر عربي ثالث على الأرض كاحتياطي . على أي حال ، تحقيقا للاهداف الخمسة الآنفة الذكر تبدو ثمة حاجة ماسة لاجراء

تعديلات تقنية في نظام الاتصالات الفضائي العربي ومن ثم توفير جيل ثان من الاقمار الصنعية العربية .

احتمالات استخدام أنظمة الاتصالات الفضائية في الاتصالات الريفية

أصبحت الأقمار الصنعية المدارية عنصرا أساسيا في الاتصالات المحلية والدولية عبر العالم . اذ تسمح مرونتها بالتكيف وفقا لأنماط التراسل المتغيرة ، كما توفر مقدرتها إمكان ربط أرضية واسعة . وخلال النصف الثاني من عقد الثمانينات ، قاد التقدم التقني في مجال الأقمار الفضائية الصنعية الى وضع ما لا يقل عن 60٪ من الـ 150 قمرا صناعيا يدور حول الأرض اليوم . وتجدر الإشارة الى معظم هذه الأقمار يخص الأقطار الصناعية ، الأمر الذي أظهر تباينا في وفرة الاتصالات بين تلك الاقطار والعالم النامي . فمن أصل 700 مليون هاتف في العالم تملك البلدان الصناعية 92٪ منها . أي أن ثلثي سكان الأرض لا يملكون خدمات هاتفية أولية . وتشكل كلف إقامة أنظمة الاتصالات الأرضية وصيانتها حائلاً دون انتشارها في البلدان النامية اضافة الى أن معظم المناطق الريفية فيها متفرق بشكل واسع . ونظرا لأن تطوير أنظمة الاتصالات الارضية تبدو اليوم أكثر ضرورة في أرجاء العالم النامي ، يسمح التطور التقني لأنظمة الاتصالات الفضائية بتلبية 80٪ من حاجة سكان العالم النامي . وهنا يبدو لي أن أمر التفكير باستخدام أنظمة الأقمار الصنعية الجديدة في الاتصالات الريفية يستحق مزيدا من التعاون البحثي .

البيئة الريفية

عرّفت الـ (CCITT) البيئة الريفية على النحو التالي :

«تتكون المنطقة الريفية عموما من مستوطنات متفرقة ، قرى ومدن صغيرة ، تظهر من خلالها الملامح التالية :

- شحّ في الطاقة الاولية ، أو توليد كهربائي متفرق .
- شحّ في الامكانات البشرية الفنية المؤهلة .
- ظروف جغرافية أو طبوغرافية تعيق إقامة الشبكات الكهربائية التقليدية وأنظمة النقل (أي بحيرات ، صحاري ، مناطق جبلية أو مغطاة بالثلوج . .) .
- في بعض المناطق ثمة ظروف طقسية حادة تفرض طلبا حرجا على حياة التجهيزات وصيانتها .

ـ ثمة قيود تفرض دون تيسير الاستثمارات وتوفير الخدمات المحمولة نتيجة لكلف الانشاء والصيانة المرتفعة ، وخاصة اذا كان على المنطقة الريفية تحمّل تلك الكلف وحدها فقط .

ومن وجهة نظر الاتصالات الهاتفية الخاصة ، تتجلى ملامح البيئة الريفية في بنيتها الاجتماعية ، والحال الاقتصادي المنخفض لسكانها ، والمسافات الكبيرة الفاصلة بين المشتركين ، الأمر الذي يخلق طلبا تراكميا . ومع أن هذه الملامح تتجلى في العالمين المتقدم والنامي ، فان نمط البنية التحتية وظروف التشغيل لأنظمة الاتصالات يتغاير في كلا العالمين بشكل كبير .

الاتصالات الهاتفية والتنمية :

رغم الظروف السياسية والاجتماعية والاقتصادية التي تحيط بوجود الاقطار النامية ، فانها تعاني جميعا المشكلات التالية : شح في الغذاء ، خدمة صحية غير كافية ، بطالة مرتفعة ، سوية تعليم منخفضة ، معدلات موت عالية ، بنى اجتماعية غير عادلة ، وتوزع غير عادل للثروة مع تعاضد وطني ضعيف . وبغية تحسين نوعية الحياة في العالم النامي ، لا بد من اجراء توزيع عادل للثروة الوطنية ضمن مجتمعاتها وذلك من خلال انجاز برامج تنمية متكاملة تأخذ بشمولها المجتمع بكامله . وتؤدي أنظمة الاتصالات الهاتفية في هذا التوجه دورا رئيسيا دون ريب . وكما هي الحال في أمر كهربة الريف ، يمكن للاتصالات الهاتفية في الناطق الريفية أن تسهم باجراء توزيع عادل للمنافع الاقتصادية والخدمات الاجتماعية . ونعتقد أن ثمة مبرر حق لعقد تعاون مباشر بين اوروبا والوطن العربيّ لدرس مختلف جوانب هذه المسألة .

3 ـ الاستشعار عن بعد

يشكل اتقان الاستشعار عن بعد فرعا رئيسيا من فروع التقنية الرفيعة وأكثرها انتشارا اليوم في العالمين المتقدم والنامي على حدّ سواء . وانطلاقا من عمل نظاميّ الـ (EOSAT) المعروف باللاندسات والـ (SPOT) الفرنسي ، تم ارساء مراكز استشعار وطنية في بعض أنحاء العالم النامي ، ومن بينها مركز كتب لي شرف اقامته في سورية . ومع اطراد نمو هذه التقنية ، فان المعرفة الفنية (Know- How) في مجال معالجة وتفسير صور الاستشعار عن بعد تشكل عائقا دون استخدام كامل وسائل الاستشعار عن بعد . واذ تملك ايطاليا تجربة رائدة في مجال تلقي صور الاستشعار عن بعد ومعالجتها في فراسكاتي . . يبدو من المفيد اقتراح عقد تعاون عربيّ ـ ايطالي في مجال التدريب على معالجة ومعطيات الاستشعار عن بعد وتفسيرها .

4 ـ تطويع التقنية

يتطلع الشعب العربي ، من خلال خطط تنمية الاقطار العربية الراهنة ، الى بلوغ معايير حياة أفضل . ولكن هذا التطلع يبقى أسير المعوقات التالية :

ـ قصور في تطويع التقنية .

ـ تخلف في برامج انماء المهارات البشرية العربية .
ـ معوقات في تنفيذ برامج التنمية المختلفة .
ـ نزوح للمهارات العلمية والتقنية العربية لأقطار الشمال .

واعتقد أن المبادرة في التعاون العربي ـ الاوروبي ستسهم دون ريب في معاكسة هذه الأعراض المرضية لدينا من جهة ، وتيسر أمر الاتجار العادل والمتبادل بين وطننا العربيّ واوروبا من جهة أخرى . وتشكل الرغبة الخالصة لدى الأقطار الاوروبية في جهود التدريب والبحث العلميّ خطوة مؤثرة في الاتجاه الصحيح نحو تحقيق مسيرة مؤملة لتطويع التقنية . على أي حال ، لا بد لي في ختام كلمتي هذه من التأكيد على أنه في الوقت الذي يشعر به الجنوب عامة ، والعرب خاصة باللوم الذاتي في أمر التخلف الذي ينتابهم ، فان بلدان الشمال من جهة أخرى يجب عليها ادراك أن مصالحها الاقتصادية في المنظورين العاجل والآجل يمكن تحقيقها من خلال عقيدة «وحدة البقاء الانسانيّ» والعمل لهذه العقيدة من خلال التعاون المخلص في المجالات التي أتيتُ على ذكرها ، وخاصة أمر تطويع التقنية (Technolgy Transfer) .

الاستاذ رئيس المؤتمر

أيها السيدات والسادة ،

في الوقت الذي أشكركم به على تشريفي بمخاطبتكم اليوم ، أرجو افادتكم بأن المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم (أليكسو) قد عمدت مؤخرا الى احداث «المركز العربي للتعريب والترجمة والتأليف والنشر» بهدف تحقيق بحوث تخص انماء التعليم العالي العربي وتصعيد وتيرة التعاون العربي ـ والعربي الدولي في شتى مجالات التعليم العالي والبحث العلمي ، وباعتباري مديرا لهذا المركز فاني ادعو مؤتمركم الكريم ومؤسسات البحث والتطوير العلمي والتقني الى مد يد التعاون الينا وبخاصة في المجالات الرئيسة المقترحة آنفاً والسلام .

الاستاذ الدكتور أحمد عمر يوسف
مدير المركز العربي للتعريب والترجمة والتأليف والنشر

ثالثا ـ منشورات المركز

أصدر المركز خلال هذه الفترة الكتب التالية :

1 ـ كتيب «دليل المركز» يتضمن التعريف بالمركز وقانون احداثه ونظاميه الأساسي والداخلي .

2 ـ كتاب «هندسة الفيزياء النووية»

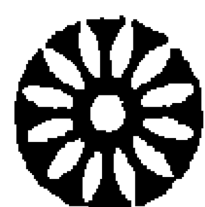
تأليف الأستاذ الدكتور مطاوع الأشهب

3 ـ كتاب «هندسة المفاعلات النووية ـ الجزء1»

تأليف الاستاذ الدكتور مطاوع الأشهب

4 ـ كتاب «هندسة المفاعلات النووية ـ الجزء2»

تأليف الاستاذ الدكتور مطاوع الأشهب



قواعد النشر في المجلة

تنشر المجلة المواد المتعلقة بأحد مجالات اهتمامها من دراسات وبحوث وترجمات وفق القواعد التالية :

1 ـ أن لا يكون البحث أو المادة المقدمة للنشر في مجلة **التعريب** قد سبق لها أن نشرت أو قدمت للنشر في أي وعاء من أوعية النشر ، وعلى الباحث أن يرفق ببحثه تصريحاً خطياً يفيد بأنه لم يسبق له أن نشر أو أرسل بحثه للنشر لدى أي جهة أخرى .

2 ـ أن تتسم المادة المقدمة للنشر بالمنهجية العلمية في العرض والمعالجة والاستنباط ، وأن تتميز بالمتانة في الاسلوب والدقة في الاسناد والتوثيق .

3 ـ ترسل المادة المراد نشرها مرقونة على الآلة الكاتبة بمسافات مزدوجة بين الأسطر وعلى ثلاث نسخ ، ويراعى في حجمها أن لا يتجاوز عدد صفحاتها /20 صفحة/ من الحجم العادي (6000 كلمة) .

4 ـ تتلقى المجلة المواد المقدمة للنشر من الرعايا العرب من داخل الوطن العربي ومن خارجه مكتوبة باللغة العربية أو باحدى اللغتين الانكليزية أو الفرنسية حسب الحال ، على أن ترفق المادة بملخص واف ودقيق لها بحدود 1/20 من عدد صفحاتها .

5 ـ ترفق المادة المقدمة للنشر بنبذة عن سيرة المؤلف متضمنة اسمه بالعربية وبالحروف اللاتينية مع عنوانه البريدي .

6 ـ تستهل المادة بمقدمة في سطور تبين أهميتها وأهدافها والنتائج والاستنتاجات المفادة منها ، كما تذيل بثبت للمصادر والمراجع المستخدمة بحيث يكتب اسم المؤلف أولاً ، فاسم المصدر أو المرجع ، يليه مكان النشر ، فاسم الناشر (دار النشر) ، وأخيراً تاريخ الصدور فرقم الصفحة .

7 ـ تقدم الرسوم والأشكال في حال وجودها على أوراق منفصلة مرسومة بالحبر الصيني على ورق مصقول أو شفاف بحيث تتضمن جميع الشروح والايضاحات اللازمة ، ويقدم كل شكل أو رسم على ورقة منفصلة بحجم الورق المستخدم في كتابة نص المادة على أن يشار بشكل واضح الى أمكنتها في متن النص .

8 ـ يتم تعريب المقالات والبحوث الصادرة بلغات أجنبية وفقاً لـ «تعليمات تعريب البحوث والمقالات» المعمول بها في المركز والتي تقوم رئاسة التحرير بتزويد المعرب بها في حال الموافقة المبدئية على تعريب البحث أو المقالة المقترحة من قبله ، وعلى المعربين الالتزام التام بهذه العمليات .

9 ـ تنشر المجلة عروضاً للكتب والبحوث والرسائل الجامعية الحديثة التي لا يتعدى الفاصل الزمني بين ظهور المادة المعروضة ووصول العرض الى المجلة أكثر من عام ، هذا ومن الضروري عند تقديم العروض مراعاة التعليمات التالية :

- أن يتضمن العرض ملخصاً يتسم بالايجاز المحكم والمفيد للمادة المعروضة .
- أن يكون تركيز العارض على رأيه في المادة المعروضة وتقويمه لها .
- أن لا يتجاوز عدد صفحات العرض 2000 كلمة (7 صفحات) .
- أن يصحب العرض بمعلومات، ببلوغرافية دقيقة عن المادة المعروضة .

10 ـ يتم ابلاغ أصحاب المواد المقدمة للنشر بتسلم موادهم وبالموافقة المبدئية أو عدمها على النشر ، وذلك خلال شهر من تاريخ تسلم المجلة لها .

11 ـ تعرض المواد المقدمة للنشر في حال قبولها مبدئياً على محكم أو أكثر من ذوي الاختصاص ، وذلك على نحو سري ، لبيان مدى أصالتها وقيمتها العلمية وسلامة منهجيتها ومن ثم صلاحيتها للنشر ، وللمجلة أن تأخذ بتقرير المحكمين أو أن تعرض المادة مرة أخرى على محكم آخر ، ولها أيضاً أن تتبنى قراراً بالنشر أو عدمه إذا رأت خلاف ما يراه المحكم .

12 ـ يحق للمجلة ـ إذا رأت ضرورة لذلك ـ اجراء بعض التعديلات الشكلية على المادة المقدمة للنشر دون المساس بمضمونها ، أما إذا رأت المجلة أو المحكم وجوب إجراء تعديلات جوهرية عليها حتى تصبح صالحة للنشر فإنها تعيدها الى صاحبها للقيام بهذه التعديلات اللازمة .

13 ـ يتم إبلاغ أصحاب المواد المقدمة للنشر بالقرار النهائي بالموافقة على النشر أو عدمها وذلك خلال ستة أشهر من تاريخ تسلمها ، علماً بأن المجلة ليست ملزمة بإبداء أسباب عدم النشر ، كما أنها ليست ملزمة برد المواد التي لا تنشر لأصحابها .

14 ـ تراعي المجلة في أولوية النشر عدة اعتبارات أهمها : تاريخ التسلم والأهمية العلمية للمادة المقدمة ، ومدى صلاحيتها وجاهزيتها للنشر ، وكذلك تنوع مادة العدد .

15 ـ لا يجوز لصاحب المادة المنشورة في مجلة التعريب أو لأي جهة أخرى إعادة نشرها في أي وعاء آخر للنشر إلا بعد مرور ستة أشهر على تاريخ نشرها في المجلة ، وبموافقة خطية

من رئيس التحرير مع ضرورة الاشارة الى هذه الموافقة ، والى رقم وتاريخ العدد الذي نشرت فيه من المجلة .

16 ـ إن مضامين المواد المنشورة في المجلة تعبر عن آراء أصحابها ، ولا تمثل بالضرورة رأي المركز أو المجلة .

17 ـ تقدم المجلة مكافأة مالية رمزية عن كل مادة تنشر في المجلة تصل الى /200/ دولار أميركي .

18 ـ ترسل المواد وتوجه المراسلات باسم الاستاذ الدكتور رئيس التحرير الى العنوان:

المركز العربي للتعريب والترجمة والتأليف والنشر
96 شارع المهدي بن بركة ـ دمشق
ص . ب : 3752
تلكس : 411864 اشيرا Achera
فاكس : 330998 ـ (96311)

لغتنا العربية

وَسِعتُ كتابَ اللهِ لَفظاً وغايةً
وَما ضِقتُ عَنْ آيٍ بهِ وَعِظاتِ

فَكيفَ أضيقُ اليومَ عَنْ وَصفِ آلةٍ
وَتنسيقِ أسماءٍ لِمُخترعاتِ

أَنا البَحرُ في أحشائِهِ الدُرُّ كامِنٌ
فهل سألوا الغَوّاصَ عَنْ صَدَفاتي

أرى لِرجالِ الغَربِ عِزّاً ومنعةً
وَكَمْ عزَّ أقوامٌ بِعزِّ لُغاتِ

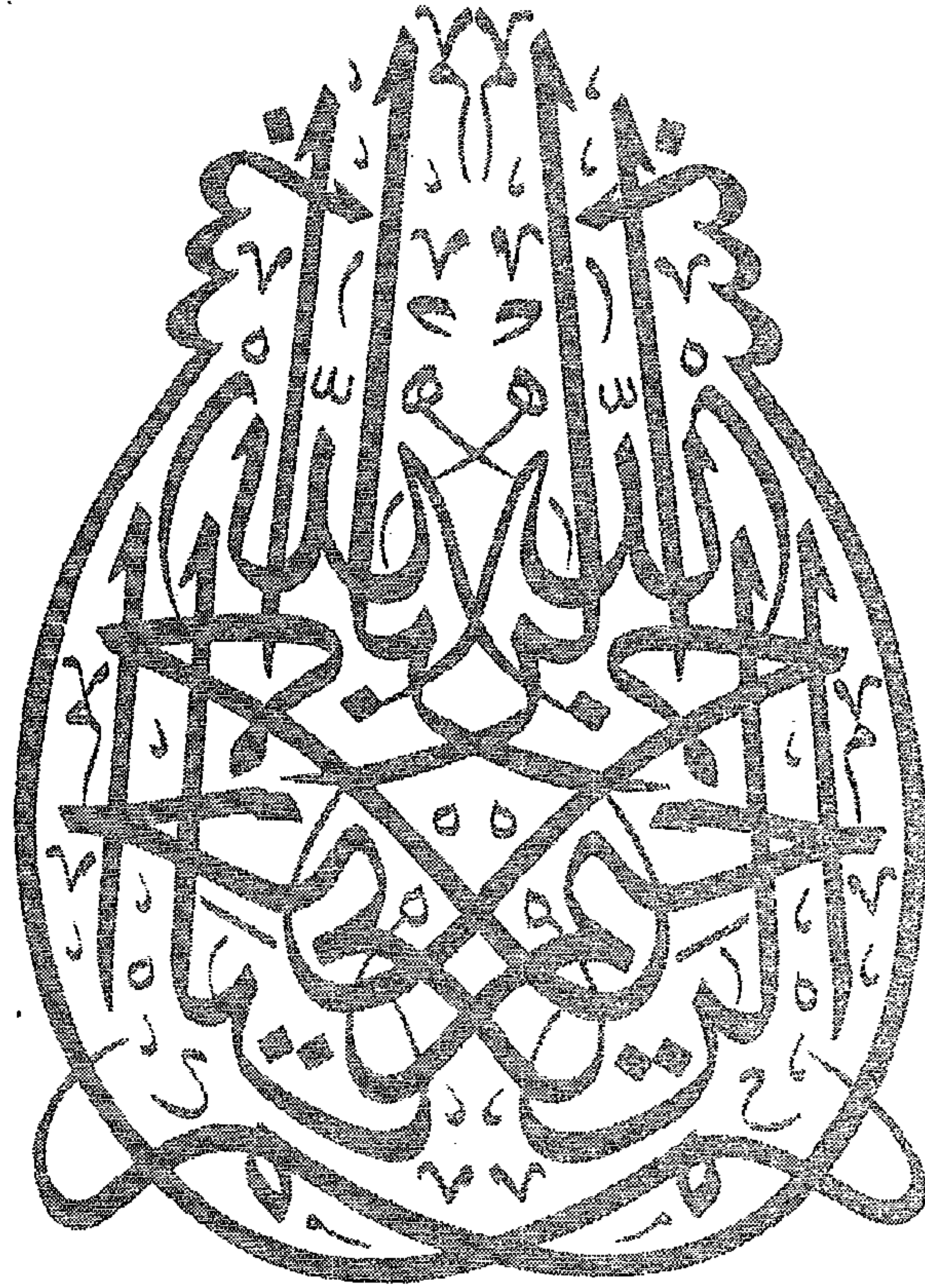
«حافظ ابراهيم»

ثمن النسخة :

الأردن : دينار ، الإمارات : اثنا عشر درهماً ، البحرين : دينار ونصف ، تونس : ديناران ، الجزائر : عشرون ديناراً ، السعودية : خمسة عشر ريالاً ، السودان : جنيهان ، سورية : خمسون ليرة ، العراق : ديناران ، عُمان : ريال ونصف ، قطر : خمسة عشر ريالاً ، الكويت : دينار ، ليبيا : ديناران ، مصر : خمسة جنيهات ، المغرب : خمسة وعشرون درهماً ، اليمن : اثنا عشر ريالاً ، اليمن الديمقراطي ، دينار ونصف ، باقي الدول : خمسة دولارات أو مايعادلها .

ترسل نقداً أو حوالة بريدية لحساب المركز العربي للتعريب والترجمة والتأليف والنشر ـ دمشق ـ ص. ب ٣٧٥٢ رقم الحساب (٨٦/٣٠٧) المصرف التجاري السوري فرع ١١ ـ درافت شيك لصالح المركز العربي للتعريب والترجمة والتأليف والنشر .

التعريب



﴿ قل هل يستوي الذين يعلمون والذين لا يعلمون ﴾



المركز العربي
للتعريب والترجمة والتأليف والنشر

التعريب

مجلة نصف سنوية

العدد الثاني

جمادى الثانية 1412 - كانون الاول (ديسمبر) 1991

مجالات اهتمام المجلة

تتركز اهتمامات المجلة على الاسهام في تحقيق أهداف المركز في مجال تعريب التعليم العالي في الوطن العربي وتطويره ، ومتابعة الجديد مما ينشر في ميادين المعرفة في العالم للتعريف به وتعريب الجيد الملائم منه ، وكذلك ترجمة روائع الفكر العربي في العلوم والآداب والفنون الى اللغات الأجنبية العالمية .

وفي هذه الأطر تفتح المجلة صفحاتها للدراسات والبحوث الجادة والأصيلة فكرة وموضوعاً في أحد المجالات التالية :

- تعريب التعليم العالي في الوطن العربي .
- بحوث ودراسات معربة أو مترجمة .
- التعليم العالي في الوطن العربي وتطويره .
- بحوث عربية تعالج قضايا التنمية في الوطن العربي .
- عروض للجديد من الكتب والبحوث والرسائل الجامعية .
- الاعلام عن الأنشطة العربية والدولية في مجال أهداف المركز .

إن مضامين المواد المنشورة في المجلة تعبر عن رأي أصحابها ولا تمثل بالضرورة رأي المركز أو المجلة .

التعريب : مجلة نصف سنوية محكمة تصدر عن المركز العربي للتعريب والترجمة والتأليف والنشر بدمشق ـ المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم .

ع 1 ، السنة الأولى ، 1991 دمشق

ع/015/12/1991

التنضيد مؤسسة التنضيد التصويري ـ دمشق

التنفيذ والبلاكات يوسف أيوبية 332586

في هذا العدد

افتتاحية

بقلم الأستاذ الدكتور
أحمد عمر يوسف ـ مدير المركز

نضع بين أيدي زملائنا وأبنائنا الطلاب وعلى امتداد وطننا العربي الكبير من محيطه الى خليجه ، وعلى امتداد العالم بأسره ليصل إلى اخوتنا وأبنائنا المغتربين الذين يكدحون في المهجر ، العدد الثاني من مجلتهم «التعريب» بعد أن صدر العدد الأول منذ ستة أشهر ، وقد تبين لنا من خلال الرسائل والردود التي وصلتنا أن هذا العدد لاقى صدى حسناً وتجاوباً مع الأفكار والقيم والأسس التي وضعناها ، وعلى الرغم من الثناء الذي لقيه العدد إلا اننا نرغب في تعرف الثغرات ، ونحن نؤمن أن الخطوات الأولى دائماً تتعثر فتلك طبيعة الأمور الا ان العزيمة الصادقة والارادة القوية الهادفة كفيلتان بإقالة كل العثرات مهما كثرت أو شقت .

التعريب بمفهومنا عمل طليعي لاتقدم عليه إلا النخبة المتعلمة المثقفة المؤمنة بلغتها وبمستقبل أمتها ايماناً راسخاً رسوخ الجبال ، وإن التلكؤ والتردد في حمل راية التعريب والمضي قدماً بشعلته هو هروب من المسؤولية وتخاذل عن تحملها .

فاللغة هي نظير الأرض بما فيها من ثروات وعطاء ، وهي صنوها في أنها تؤلفان معاً الوطن وتربطان الناس بأواصر مكانية وثقافية وفكرية وتطلعات مستقبلية واحدة هدفها رفع كيان الأمة العربية لتواكب سير الحضارة الانسانية ، والحضارة ماضية قدماً لا تنتظر المتقاعسين ولا المترددين ولا الوجلين .

إن التقدم والتطور السريع للعلوم والتقانات في مختلف التخصصات يعطي فيضاً لا متناهياً من المصطلحات الجديدة التي تتكاثر كل يوم ، وهذا وإن كان يسبب بعض العوائق في معركة التعريب التي نحن بصددها فإنه يجب أن لا يقف عثرة أو نأخذه حجة لنتقاعس عن المضي بالتعريب والتعليم بالعربية في جميع المراحل والتخصصات ، فالمصطلح لم يكن في الماضي ليقف عثرة أو يحول دون أن يمضي أجدادنا كالرازي وابن الهيثم وابن سينا والزهراوي وغيرهم من الأفذاذ بأن ينقلوا من اللغات الأخرى مختلف العلوم الى العربية ، فالمهم أن تنشأ نوى في كل كلية من الجامعات العربية لتنسيق المصطلحات ضمن الكلية الواحدة ومن ثم يمكن تنظيم ندوات ولقاءات بين الكليات على امتداد الوطن العربي لاجراء تنسيق عام لمصطلحات

الاختصاص الواحد يمكن بعد ذلك تكليف جهة قومية كمركز التعريب بدمشق أو مكتب تنسيق التعريب في الرباط لاصدار مصطلحات موحدة تكون القواسم المشتركة لجهود هذه النوى .

أما باقي مشكلات التعريب فحلها يكمن في العناية باللغة العربية الفصحى والتدريس بها في جميع مراحل التعليم الابتدائية والاعدادية والثانوية والجامعية والتخلي عن اللغة العامية .

وعلينا ان نستفيد من تراثنا الواسع بميادينه المختلفة وعلومه الزاخرة في مختلف الاتجاهات والتخصصات ، على أن يتم التركيز على العلوم التقنية والتقانة وما هو مستحدث منها ، وأن نستفيد من الأتمتة والمعلوماتية ونسخرها لخدمة أهداف التعريب من تخزين واسترجاع وابداع في الترجمة والتعريب والتعجيم وأن يكون الطريق ذا اتجاهين : ـ ننقل روائع العلم ومستجدات العلوم والتقانة الى العربية ، ومن العربية ننقل روائع الفكر العربي الى اللغات الحية ، وأن نهضم ما ننقله من اللغات الاخرى ونتمثله بحثاً وتطويراً ونوظف عملنا في خدمة التنمية ليكون لدينا علماء يؤمنون بتراب الوطن لا حملة شهادات ومختصون فحسب .

إن تعريب العلم والتقانة وتدريسهما في جامعاتنا ومؤسساتنا العلمية بالعربية هو تصحيح لخطأ وعودة الى أصل واستكمال للتحرر الفكري والتحرر الوطني .

إن لغتنا تأتي في مقدمة اللغات غنى وقدرة والقصور منا نحن اساتذة الجامعات والعيب فينا لا في اللغة ذلك اللسان المبين والذي استوعب معجزة الرسالة السماوية ـ القرآن العظيم .

ان مهمتنا ، كأمة ذات عراقة ، للنهوض من كبوتنا أمر في غاية الأهمية ، فهناك الكثير من الصفات التراثية والحضارية كاللغة والتاريخ والعادات والتقاليد التي تعين الأمم أو تعوقها في الوصول الى مكان الصدارة العالمية . وإن الأمم التي كانت في يوم من الأيام تمسك بزمام الامور يصعب على أبنائها وأحفادها أن يرضوا بدور التابع ، وان التراث أحد الحوافز الأهم لهم في المطالبة بحقوقهم المغتصبة ونفض غبار الاهمال الذاتي أو المفروض عمداً من المستعمر الخارجي .

فلننتفض غبار الكسل عن كواهلنا ، ولنغرس الغراس الطيبة في النفوس الغضة الطرية ـ نفوس اكبادنا التي تمشي على الأرض ـ لنؤهلها لتحمل الراية ولتعيد المجد ، والمجد كل لا يتجزأ .

والله نسأل أن يجعل نوايانا صادقة وعملنا دؤوباً وايماننا بالله وبأمتنا راسخاً لنسلم الراية خفاقة لأجيالنا ، وسنفعل ذلك بإذن الله وتوفيق منه وهو مسدد الخطى .

بُحـُوث وَدراسَات في التعـريبْ

قضية تعريب العلوم
ـ تجارب ومقترحات ـ

الدكتور عبد القادر الريحاوي
استاذ تاريخ الفن والعمارة والمدير المساعد لمركز التعريب في كلية الهندسة بجامعة الملك عبد العزيز ـ جدة

المقدمة :

سأتناول في هذا البحث قضية تعريب العلوم من النواحي العملية ، في مجالات التعليم والتأليف والترجمة والبحث العلمي ، وما تكوَّن لديَّ من تجارب وملاحظات عنها ، من خلال عملي طالباً جامعياً ، ومدرساً ، وباحثاً ، ومؤلفاً في تاريخ الفن والعمارة عامة ، والاسلامية بشكل خاص ، ونائباً لمدير مركز التعريب التقني في كلية الهندسة مدة عشر سنين ،

محاولا عرض ما يعترض عملية تعريب المصدر العلمي الأجنبي من مشكلات ، وما تكشَّف لي من أسباب النجاح والاخفاق ، خلال اطلاعي ومطالعتي لنتاج المعربين ، وتقويم البحوث والترجمات ، وممارستي للتأليف والترجمة آملاً أن تسهم هذه الملاحظات والمقترحات في تسليط الأضواء على جوانب المشكلة ، وتؤدي الى تقصي الحلول والتوصيات الناجعة ، من أجل رفع مستوى الكتابة العلمية باللغة العربية ، ونقل العلوم الى هذه اللغة نقلاً سليماً ، تَسْهُل مطالعته ، والإفادة منه ، والاعتماد عليه . وذلك تمهيداً لبدء مرحلة الانتاج العلمي الأصيل ، إنتاج عربي الفكر واللسان .

أولا : المصدر الأجنبي ودوره في حقول التعليم والتأليف والترجمة والبحث العلمي .

تكمن معضلة تعريب العلوم في حاجة الأمة العربية في وقتها الحاضر ، منذ بداية يقظتها وحتى اليوم ، الى استيراد العلوم والتقانة من الغرب الأجنبي ولغاته ، كي تتمكن من اللحاق بركب الحضارة الحديثة ، القائمة على التقدم في ميادين العلوم والتقانة تقدماً مطرداً .

ويجري في هذه المرحلة الاعتماد الكلي على الغرب . وذلك عن طريقين : يشمل الأول الدراسة في الجامعات الأجنبية ، واستخدام الاستاذ الأجنبي ، في التعليم العالي بشكل

خاص ، والخبير الأجنبي . ويشمل الثاني الاعتماد على المطبوعات العلمية والفنية المختلفة ، كتباً ومجلات ومؤلفات ومراجع .

وتبرز هنا مهمة العلماء والمتخصصين العرب في نقل العلوم الى اللغة العربية ، عن طريق التعليم والترجمة ونشر البحوث والمؤلفات ، كي يستفيد منها جيل المتعلمين والمثقفين الذين يؤلفون القاعدة الواسعة والتي سيتمخض عنها ظهور طبقة أساتذة المستقبل والعلماء والمتخصصين .

لقد بُدِيء منذ سنين ، من هذه المرحلة ، بتطبيق عملية تعريب التعليم الجامعي ونقل العلوم والمعارف الى اللغة العربية ، لأسباب قومية وعملية . . حين تأكد للمسؤولين وذوي الرأي في الأمة أن من غير اللائق أن يبقى الاعتماد على اللغات الأجنبية في ممارسة التعليم والتثقيف والأمة العربية تملك لغة عريقة متفوقة ، أثبتت جدارتها قبل اللغات الأجنبية الأخرى في ميدان العلوم والفنون ، خلال عهود ازدهار الحضارة العربية الاسلامية ، وقبل ان يدب الخمول الى المجتمع العربي والاسلامي ، وينتقل التفوق الى العالم الغربي .

كذلك تأكدت الصعوبات التي يعانيها طلبة الجامعة والمتخصصون باعتمادهم على اللغة الأجنبية في التعليم والدراسة والبحث . ومهما بُذِل من جهد في تزويد الطالب بإحدى اللغات الأجنبية ، فان محصِّلته لا تصل الى المستوى المطلوب .

واذكر بهذه المناسبة تجربة مرت بي حين طلب إلي أستاذ أجنبي ، يدرِّس في الجامعة التي أعمل فيها ، الاسهامَ معه في تدريس المادة ، فاشترطت بأن تكون محاضراتي باللغة العربية . وجاءني الطلبة بعد الامتحان الذي أدَّوه باللغة الانجليزية يقولون لي إنهم حصلوا على درجات جيدة بفضل المحاضرات التي ألقيتها عليهم باللغة العربية ، وذلك خلافاً لدرجاتهم في الفصل السابق ، الذي اقتصرت فيه المحاضرات على اللغة الانجليزية .

والواقع أن كثيراً من الجامعات في البلدان العربية قد أخذت بمبدأ تعريب التعليم العالي ، بينما ظل بعضها الآخر مستمراً في الاعتماد على اللغات الأجنبية ، انتظاراً لاستكمال مشاريع التعريب ، تعريب الكتاب المقرر وتعريب المصطلحات والمراجع ، وتعريب (الاستاذ) ، أي إحلال الاستاذ العربي محل الاستاذ الأجنبي .

كذلك ظل جانب من المسؤولين عن تعريب التعليم العالمي غير قانعين بجدوى التعريب ، متمسكين بمبدأ الاعتماد في تعليم العلوم على اللغة الأجنبية التي أتقنوها من ديار الغرب ، واعتمدوا عليها في الدراسة والمطالعة والبحث العلمي ، متذرعين بعدم قابلية اللغة العربية للحلول محل اللغة الأجنبية ، لعدم كفايتها وتوفر المصطلحات الفنية فيها .

ثانيا : المشكلات التي تعترض عملية تعريب المصدر الأجنبي

يتفاوت المختصون في مستوى النجاح عند نقلهم العلوم الى اللغة العربية ، سواء لدى قيامهم بالتعليم العالي ، او لدى قيامهم بالتأليف والترجمة واعداد البحوث . ويتوقف ذلك أولاً على المستوى اللغوي للغتين العربية والأجنبية . وثانيا ، القدرة على استخدام المصطلحات . وأخيراً الاخلاص وبذل الجهد والوقت ، سعياً وراء الكمال .

فكثيراً ما يجد المطالع للنتاج المعرَّب صعوبة في فهم النص ، فيبذل المزيد من الجهد والوقت ليفهم ما تعنيه العبارة ، أو ما يقدمه المصطلح الوارد فيها من مدلول . وبالتالي لا يستطيع القاريء الحصول على الصيغة الكاملة المعبرة عن المعاني والأفكار التي أوردها الأصل الأجنبي . ولو أنه كان من العارفين بلغة الأصل المعرَّب ، لفهم المادة العلمية بشكل أفضل ، وبجهد ووقت أقل . هذه حقيقة لمستها في العديد من الكتب المعربة ، سواء المترجم منها أو المؤلَّف حين يعتمد التأليف اعتماداً كلياً على النقل والترجمة عن المصدر الأجنبي .

وتنحصر صعوبات التعريب في ناحيتين رئيسيتين : الأولى تتعلق بالصياغة ، صياغة النص العربي ، والثانية تتعلق باجادة تعريب المصطلح ، مما سنتناول شرحه فيما يلي :

ثالثا : صياغة النص العربي :

لقد تكشفت لي عيوب الصياغة في مناسبات عديدة . وجدت ذلك في المذكرات الجامعية التي كان يقدمها الينا بعض أساتذتنا ، وكانت نصوصاً مترجمة أو مستخلصة من مراجع أجنبية ، وأذكر أنا كنا نتعب في فهمها ، وكان مبعث ذلك الترجمة الحرفية التي وضعت على عجل ، مما دفعني وقتئذ الى إعادة صياغة بعض الجمل لتصبح مفهومه ويستقيم المعنى . فللغة العربية اسلوبها الخاص الذي يختلف عن اساليب اللغات الأجنبية ، من حيث ترتيب الكلمات في الجمل كالفاعل والفعل والمفعول به ، والظروف والحروف المختلفة للوظائف . ومن عيوب الصياغة أيضا عدم النجاح في اختيار اللفظ العربي المناسب للكلمة الأجنبية ، التي غالباً ما يكون لها معانٍ كثيرة تتغير بتغير الموضوع والمادة والظروف . ولا بد للمعرِّب من أن يتنبه الى هذه الناحية ، وأن يكون واسع الاطلاع على مفردات اللغة العربية ليختار من بينها الكلمة المناسبة للمعنى المقصود في اللفظ الأجنبي ، واصطفاء ما يكون مألوف الاستعمال ، مما يسهم الى حد كبير في فهم النص ، واستيعابه بسهولة ويسر،وأرى من المفيد هنا أن أصف تجربتي الشخصية ، حين طبقت في ترجمة بعض البحوث طريقة جعلت النص المترجم عربياً صرفاً ، سهل الفهم ، خاليا من آثار الترجمة وشوائبها . الاَّ أن الطريقة التي اتبعتها كلفتني مزيداً من الجهد والوقت . ذلك أني وضعت ترجمة أولية حرفية للنص الأجنبي ، ثم أعدت صياغة النص العربي من جديد

متحرراً من اسلوب النص الأجنبي كلياً ، مع الالتزام بأداء المعنى المقصود بأمانة ودقة ، حيث كنت أتمثل معنى كل جملة متلكسة ، ومن ثم أعبر عنه ، فتأتي العبارات صادرة عن فكر عربي أصيل .

رابعا : المصطلحات الفنية :

لقد أثّرت حركة تعريب العلوم اللغة العربية بالمصطلحات الفنية ، ونشط العمل في السنوات الأخيرة في إعداد معاجم متخصصة من قبل الأفراد والمؤسسات العلمية ، كالمجامع اللغوية والجامعات ، ومركز تنسيق التعريب التابع للجامعة العربية الذي يتخذ مقره في الرباط . لكن معضلة المصطلح ما تزال قائمة ، ولم تتحقق بعد عملية توحيد المصطلحات . وتتفاوت المصطلحات التي بين ايدينا في مستواها من النجاح ، وقابليتها للبقاء والشيوع . ويختلف تعريب المصطلح الواحد باختلاف البلدان أو المعاجم أو الأفراد . ويكاد لا يتفق معرِّبان من بلد واحد على استخدام مصطلحات مشتركة .

ويرجع السبب في ذلك الى الطريقة التي يتبعها المعربون ، فبعضهم يعتمد على المعاجم اللغوية والاشتقاق أو النقل الحرفي من معاجم المصطلحات . وبعضهم يستخدم المصطلح الأجنبي منقولاً إلى العربية بلفظ او محرفاً بعض الشيء ، مما يصعب التعرف على أصله وفهم معناه .

أو يستخدم بعضهم لفظاً محلياً ، وقد يكون هذا اللفظ محوراً عن لفظ أجنبي قديم (تركي أو فارسي او أوربي) أحياناً .

ومما يزيد من سوء هذا الأسلوب عدم اقتران المصطلح المعرَّب بالأصل الأجنبي واثباته بين قوسين ، ليساعد على إزالة الغموض والالتباس .

ويعمد بعضهم كذلك الى ترجمة المصطلح ترجمة حرفية ، فيأتي المصطلح العربي لفظاً نابياً ، وقد يحجُب وراءه مصطلحات أكثر ملاءمة وأفضل دلالة . علماً بأن العديد من المصطلحات الأجنبية صيغ بشكل عضوي ، وانتزع من البيئة ، أو كان تشبيها لأشكال المواد والأشياء والحيوانات وغيرها ، مثال ذلك :

مصطلحات نصادفها في فنون العمارة : كالسقف المعقود أو القبوة التي شُبِّهت بالنفق باللغة الانجليزية (TUNNEL VAULT) .

والعَقد الذي شُبِّه بقعر السفينة (KEEL ARCH) . أو الذي شُبِّه بحدوة الفرس (HORSE SHOE) . والقناطر المسدودة التي سميت عمياء (BLIND ARCADE) هذا الاقتباس عن البيئة من صياغة المصطلح الانجليزي له ما يماثله من اللغات الأخرى ، ومنها اللغة العربية . مثال ذلك كلمة (جملون) وهي تصغير الجمل التي استخدمها القدماء للدلالة على

السقف ذي السطحين المائلين ، الشبيه بسنام الجمل (GABLE ROOF) وكلمة (وَزرَة) المشتقة من الأزار الذي يستر القسم السفلي من الانسان ، استعارها القدماء للتعبير عن كسوة الأجزاء السفلية من الجدران .

وهكذا فلكل أمة طريقتها في التشبيه ، وصياغة المصطلحات . ولا مبرر للتقليد والترجمة الحرفية عند تعريب المصطلحات الأجنبية ، الا بشكل محدود واضطراري . على أي حال ، لا بد من تعاون بناء ومخلص بين ذوي الاختصاص مما يدعوني لأن أتقدم بهذه المناسبة الى المسؤولين عن تنسيق التعريب وتوحيد المصطلحات باقتراح يدعو الى اقامة لقاءات متتابعة لذوي الاختصاص من العاملين في حقل التعريب والمصطلحات ، من كل علم وفن على حدة . ويشترط فيهم أن يكونوا من ذوي الممارسة والمعاناة ، فيعرض كل منهم ما لديه على مائدة المباحثات والمناقشة ، ليجري اختيار ما تراه غالبية المختصين صالحاً . وعندئذ يتقرر نشره وتعميمه على المؤسسات العلمية والجامعات والمكتبات في أنحاء الوطن العربي .

خامساً : طباعة البحوث والمؤلفات

ملاحظة أخيرة أود أن أختتم بها بحثي ، وأرى من المفيد التأكيد عليها بمناسبة هذه الندوة التي تهدف من خلال ما تعالجه من موضوعات الى إيصال المعلومات الى القراء والمهتمين سليمة واضحة ، خالية من الأخطاء .

لقد وقعت حديثاً على عدد من الكتب ، بعضها مترجم ، وبعضها مؤلف باللغة العربية ، وفوجئت لدى قراءتها بكثرة الأخطاء المطبعية ، بحيث يكاد لا يخلو سطر منها ، مما حال بيني وبين فهم الكثير من العبارات والتعرف على حقيقة ما ورد في النص من أسماء وأعلام ، وهي كثيرة جداً . وكان يتكرر ورودها بأشكال مختلفة . إضافة الى ما كان من اختلال في تسلسل الأسطر والغريب في الأمر أن النسخة التي كنت أطالعها لواحد من هذه الكتب كانت تمثل الطبعة الثانية ، وقد قال المؤلف في مقدمة الكتاب «لكنني لن أغير من كتابي هذا ، وأنا أعيد طبعه ، الا بالتقديم والتأخير في بعض فصوله ، وإلاّ في استبدال اسمه القديم» .

ويبدو أن المؤلف الذي لا أريد ذكر اسمه ، لم يراجع الطبعة الأولى بعد طباعتها ، ولم يكتشف ما وقع فيها من أخطاء مطبعية كي يصححها عند الطبعة الثانية . وكلنا يعلم أن إعادة طبع الكتاب تعد فرصة ثمينة لتلافي ما وقع في طبعته الأولى من أخطاء مطبعية أو غير مطبعية .

ويبدو أن بعض المؤلفين أو المترجمين يرون أن مهمتهم تنتهي بتسليم نتاجهم الى الناشر أو عامل المطبعة ، ظانين أن النص الذي تعبوا في إعداده سيخرج من المطبعة كما دخلها .

فلقد علمتنا التجربة عند طباعة كتاب ، أن نكون على صلة دائمة بالمطبعة ، نراجع ونصحح المسودات مرات عديدة ، إلى أن يستقيم النص ، ويصدر خالياً من الأخطاء ، وقد نسهو مع ذلك عن القليل النادر[1] .

وهكذا فان الكتابة العلمية تتطلب من صاحبها التضحية بالجهد والوقت ، في كل مراحل الإعداد ، كي لا تضيع الجهود المبذولة عبثاً ، وليصل النتاج الى القرار سليماً ، خالياً من الشوائب والأخطاء .

* * *

(1) قد يلجأ بعضهم الى نشر مؤلفاتهم بخطهم ، تصويراً ، لكي يتجنبوا أخطاء الطباعة ، كما فعل الشاعر العربي السوري عمر الأميري في بعض دواوينه .

تعريب العلوم والمعارف من ضرورات الشمول في التنمية والثقافة العلمية بالوطن العربي

الدكتور حسين سليمان قورة
استاذ المناهج وطرق تدريس اللغة العربية
كلية التربية ـ جامعة البحرين

إن التعرض لهذا الموضوع يقتضي الكلام بوضوح عن ثلاث نقاط :

أ ـ ضرورة اللغة العربية لحياة المواطن والوطن العربي .

ب ـ حاجة المواطن العربي واللغة العربية إلى تعريب الإنجازات العلمية التي تمت على أيدي غير العرب من الباحثين والدارسين والعلماء .

جـ ـ التعريب ـ من حيث هو إغناء للغة العربية ـ ودوره في شمول التنمية والثقافة العلمية .

وفيما يلي توضيح هذه النقاط واحدة بعد الأخرى .

ضرورة اللغة العربية لحياة المواطن والوطن العربي

لا شك أن اللغة العربية للمواطن العربي في وطنه العربي تعد أهم عنصر من عناصر بناء شخصيته ؛ إن لم تكن هي بناء شخصيته بأكملها ، فبها يَفهم ويُفهم ويقضي حاجاته ، ويحقق طموحاته ، بل يعيش حياته كلها ، وينتصر على الصعاب ، ويحل المشاكل ، ويستقيم أمره كله . ولا غرو فهو على المستوى الطفولي الهين المبسط يتفاعل ويتواصل باللغة العربية مع أمه وأبيه وأعضاء المجتمع بعامة . ولئن كانت عربيته في هذا الطور غير فصيحة فهي مستقاة منها وراجعة إليها لفظاً ومعنى في كثير من الأحيان . وعن طريق هذا التفاعل والتواصل يستجيب ويستجاب له بما يوجه سلوكه ، ويجمعه بمن يعيش معهم ويقتسم وإياهم أرض الوطن وخير الوطن والولاء له .

ثم إنه إذا جاوز هذا الطور وأصبح بالتعلم والتعليم قارئاً كاتباً فإنه بالعربية الفصيحة يقرأ الصحيفة اليومية والدورية التي يهواها أيا كان إصدارها طبيعة وتوقيتا ، فيستنير بما فيها معرفة علمية أو ثقافة إخبارية أو اجتماعية أو اقتصادية أو سياسية أو دينية أو غير ذلك . إنه باللغة العربية يكاتب أصدقاءه ومعارفه ومن له بهم حاجة على بعد منه ؛ فيقرب منهم ويقربون منه ، ويأخذ منهم ويعطيهم فكراً ومعلومة ونصحاً واستهداء فيما يعرض له ولهم ويحتاجون إليه جميعاً من مجالات الحياة ، فيعتدل المنحرف ، ويجد الطريق القويمة من لا يعرفها ، وتتوحد الأهداف ، ويتماسك الوطن . إنه باللغة العربية يفهم المحاضرة العربية ، ويقرأ الكتاب العربي ، ويسجل خواطره علماً وفناً . وهو إن سمع أو قرأ بغير العربية وجد نفسه منحازاً إلى عربيته ليحصل الفكرة ويعي المقروء ، وإن سجل خاطرة له بغير العربية فإنما من معين فكره العربي ومن معتمد ما كيفه في البداية عربياً .

إنه باللغة العربية ـ وبهذا التصور ـ يعرف تاريخا ورياضيات وفلسفة وطبيعة وكيمياء وجغرافيا وأدباً وغير ذلك من العلوم والمعارف التي لا غنى عنها في بناء النهضات ، وإقامة صرح الحضارات ، ودفع حركات النمو والتطور إلى أمام ، لأن الذي يعلمه ذلك كله إما مشافه عربي يتخذ اللغة العربية سبيله في التعبير ، وإما كتاب كتب بالعربية لأنه وضع لمن يقرأ اللغة العربية وحتى لو كان الأداء من المشافه وفي الكتاب بغير العربية فهو في النهاية يصاغ فكراً عربياً ليستوعب . إنه باللغة العربية على الجملة يصير سوياً في مجتمعه العربي ، ويفي بالتزاماته المختلفة تجاه وطنه بغير نقصان .

ومن زاوية أخرى لو تخيلنا رحلة التعلم والتعليم عبر المراحل الدراسية المتعاقبة لوجدنا أن الطفل العربي يلتحق بالمدرسة ليلقاه هناك معلم عربي يتفاعل معه لغوياً بما يفهم أحدهم عن الآخر ، ولا يخرجون في هذا التفاعل اللغوي عن دائرة العربية فيما يتمثل في العامية الآخذة منها . وما يزال المعلم به حتى يقرئه العربية الفصيحة ويعلمه كيف يكتب بها . وحينئذ يؤخذ بأسباب الاستقلال في اكتساب المعارف والخبرات كلياً أو جزئياً ، فيقرأ لنفسه ليضيف إلى ما عنده علماً جديداً ، ويسجل خواطره وأفكاره لينقحها أو يصقلها أو ليضيف بها إلى ما عند الناس من معارف ، ويسمع من مدرسه وأستاذه العربي بلغته العربية فيفهم ، ويفهم ليكبر علماً وحكمة ، ويتعمق إدراكاً وثقافة ، ويبحث ويدرس ليحدث في الإنسانية حدثاً أو لتكون له بصمات فكرية تهدى إلى مستقبل أفضل ، ويتعلم دينه صبغة لحياته ، وينضج سياسياً واجتماعياً ، ويتعرف مشاكل مجتمعه ليقوم بما علم على حلها وإزالة عوائقها سبيلاً للتطور ، ويتعرف تراث أجداده العرب في مجالات الحضارة الشاملة فيقدرهم قدرهم ، ويسير على دربهم ، فينهض هو ووطنه كما نهضوا هم بأنفسهم وبأمة العرب . وكل هذا وغير هذا مما تحمل مسئولياته مؤسسات التعليم والتربية تعمل عملها المؤثر في تحقيق أهداف التعليم بعامة وإنجاح مساعي المدرسة على اختلاف أنواعها . وبغيرها يعجز المؤرخ العربي عن تأريخه من أجل بني وطنه العربي ، والمهندس العربي عن هندسته التي يفيد منها بنو العرب ، والمدرس العربي عن تدريسه للمتعملين العرب ، والطبيب العربي عن إحسان طبه فيمن يعاشرهم ويعاملهم بطبه من العرب ، والباحث العربي عن متابعة بحثه في الوطن العربي ونقل مبتكراته إلى مواطن التطبيق والتنفيذ بين جموع المواطنين العرب وبتعاونهم فكراً وعملاً .

وإذا كان التعليم بكليته وبثقله وتبعاته ومسئولياته يرتكز هكذا على اللغة ـ واللغة القومية كما صورنا ـ فلا شك أننا لا نبعد إذا قلنا : إن المجتمع العربي يعتمد عليها في تحقيق أهدافه وإنجاح مساعيه واتجاهاته : سياسية واجتماعية واقتصادية ودينية وغير ذلك . وكيف لا وكتابه المفتوح يروي لنا صوراً من الحياة العربية في كل الميادين موصولة بل مصوغة باللغة العربية محركاً ومعتمداً وأداة إنجاز . لقد سجل التاريخ لكثير من الوطنيين في كل البلاد العربية ما فعلوا بلغتهم العربية لساناً وقلماً حتى ألهبوا نفوس العرب ضد المغتصبين والمستعمرين ، فحققوا استقلالهم ، واستخلصوا حريتهم ، ونعموا بخيرات أوطانهم . ثم هم يدعون إلى وحدة عربية ؛ وليست الوحدة العربية شعاراً يرفع فوق الصدور ، ولكنها قمة تحتاج في إظهارها والإيمان بها إلى لسان باللغة العربية مستطيع ، وقلم بالتعبير العربي مؤثر .

والمجتمع العربي اليوم يتطلع إلى مستقبل مزدهر بالتصنيع واستخراج كنوز أرضه من باطنها . وما ذلك إلا علم يعلم ، وقوانين ونظريات وأبحاث يقوم بها أهل الخبرة والمعرفة .

ولزام علينا ـ نحن العرب ـ أن ندرك من خلال عربيتنا ـ أداة التعبير فينا ـ كنه هذا العلم ، ونكشف عن مضمون هذه القوانين ودلالاتها ، ونستقي من تلك البحوث والتجارب ؛ إذا أردنا أن نلحق بالمتحضرين ، ونلتقي بالعصرية ، ونساير ركب السابقين ، ثم في النهاية نسعد مواطنينا ، ونخرجهم من قمقم التخلف إلى عالم النور والإشراق .

حاجة اللغة العربية إلى تعريب لغة العلم وإنجازاته الأجنبية

قد يقول قائل : إننا في الوطن العربي لا نحتاج من أجل نهضتنا وتطورنا إلى تعريب لغة العلم وإنجازاته ومصطلحاته الأجنبية ؛ لأن هذا يمكن أن يتم بغير العربية حين يأخذ العالمون من العرب باللغة الأجنبية ما يراد أخذه في هذا المضمار أخذاً مباشراً من لغته الأجنبية ، ولكني أقول : كم من العلماء العرب قدير على هذا في وطن عربي تعداده يقارب المائتي مليون نسمة . ثم هل هم يأخذون لأنفسهم أو لتطوير أوطانهم ؟ وإذا كانوا يأخذون ليطبقوا في بلد عربي يتفاهم أفراده في جملتهم باللغة العربية ؛ ألا يجدون الحاجة ماسة وضرورية إلى أن يعربوا ما أخذوا ، ويصوغوه في قالب عربي من اللغة يستطيعون أن يتفاهموا به تحفيزاً وتوضيحاً ، ويضعوه بنوداً قابلة للتنفيذ بفكر عربي صرف ، ومواطن عربي ، في بيئة كل ما فيها عرب وعروبة ؟ وإذا كان مفتاح النجاح في العلم والتعليم أستاذاً يعطي علمه بلغته لمن يعلمه وكتاباً ينقل سره لمن يقرؤه ، ونشرات ودوريات تبوح بما تخفى وتظهر ما تبطن لمن يعرف اللغة التي كتبت بها ، فخير لهذا وذاك أن تكون أداته اللغة العربية لأنه في النهاية يخرج شباباً يخدمون الوطن العربي . وهو لا يقبل ولا يستسيغ منهم خدمة غير معربة ، بل لا ينتفع إلا بتلك الخدمات المعربة وخصوصاً في مجال البحوث العلمية والتقنيات . فمن المعروف أن نتائج البحوث العلمية لا تؤخذ أخذاً من بيئتها لترتب عليها المترتبات في بيئة أخرى ، بل لا بد أن تخضع للتكييف والتوفيق للبيئة الجديدة قبل أن تؤخذ في اعتبار التطبيق ، ولن يكون هذا بالنسبة للبيئة العربية إلا بلغة عربية وإلا أفسدت وأضرت بأكثر مما يرتجى من نفعها والإصلاح بها ؛ اللهم إلا إذا أردنا للعرب أن يكون أداؤهم اللغوي بغير لغتهم الوطنية ، وهو ما لا يقبله عربي يحس بالانتماء إلى عروبته . فالبيئات تختلف فيما بينها وعلى رأس ما تختلف فيه اللغة . ومن ثم فمقتضياتها أخذاً من العلم والتقنيات تتباين بتباين هذه المتغيرات . والعمل بنوعياته العديدة : زراعية وصناعية وغير ذلك له قدسية محترمة في عالمنا المعاصر لأنه صانع معجزات النهضة فيه ، وعليه تبنى صروح الحضارات ، ولكنه لم يعد في الوقت الحاضر مجرد حرفة يدوية تعتمد على الملاحظات العابرة والتقليد الأعمى ، وإنما أصبح فنية ذات أسس علمية تدرس ، ونظريات من المعرفة تفهم وتمحص ، وآلات معقدة تحتاج

إلى تثقيف وتعليم كي تدور بالنفع العظيم وتعطي الثمرة المرجوة . وهكذا تغيرت كل أساليب الحياة فأصبحت تحيا بالعلم وتموت من دونه . ولن يقوم هذا العلم من فراغ أو في فراغ ، وإنما لا بد لكينونته من أن تظهرها اللغة وتبسط مفاهيمها والقوانين التي تحكمها . وغني عن البيان أن تكون هذه اللغة في الوطن العربي وللمواطن العربي هي اللغة العربية التي هي أداة التفاهم في هذا الوطن ولذلك المواطن .

وهنا نصل إلى قضية أننا في تطورنا الحديث نأخذ كثيراً من نظريات العلوم عن غيرنا من الأجانب ومما سجلوه بلغاتهم الأجنبية التي تختلف في بناها وتركيباتها وتكيفاتها ؛ مما لا يساوق اللغة العربية في بناها وتراكيبها وتكيفاتها ، بل يمكن القول من بعض الزوايا : إننا لا نلمح لها في العربية مثيلاً . فهلا يكون افتئاتاً على العربية أن نحملها مسئولية الأداء العلمي والوفاء بلغة العلوم والتقنيات الحديثة ؟

والرد على هذا يتلخص فيما يلي :

إنني لا أنكر إطلاقاً هذه الطفرة العلمية والتقنية المعاصرة التي تهب رياحها من الغرب أو من الشرق الأجنبيين مصبوغة بلغتها المخالفة للغة العربية والتي تبدو في صبغتها غير مستساغة عربياً ، ولكنني من ناحية أخرى أضع في وجه هذه القضية النقاط التالية :

أولاً : إن جميع اللغات تقريباً قد أخذ بعضها من بعض ما تراه أي منها في حاجة إليه بدرجات متفاوتة بطبيعة الحال ، غير أن من تلك اللغات الآخذة ما لم يؤثر أخذها في استقلال كيانها وقوة بناها اللغوية الخاصة بها ، بل كان على العكس من ذلك مصدر إثراء لها ؛ حيث طوعت ما أخذت من الألفاظ والعبارات الدخيلة مسارها اللغوي ، وكيفته تكييفاً لغوياً خاصاً أصلح من غربته وهذب من شذوذه ؛ فبات مكوناً من مكونات هذا المسار ، وجرى عليه ما يجري على اللغة الآخذة نفسها من القواعد الضابطة من غير تقصير . ومن هذا القبيل ما يوجد في القرآن الكريم نفسه من ألفاظ غير عربية الأصل كلفظ «استبرق» بمعنى الحرير من نوع خاص في قوله تعالى عن أصحاب الجنة «عليهم ثياب سندس خضر وإستبرق»[1] وكلفظ «الرس» بمعنى البئر في قوله تعالى «كذبت قبلهم قوم نوح وأصحاب الرس وثمود .»[2] وكلفظ «الفردوس» بمعنى النعيم اسما من أسماء الجنة في قوله تعالى «إن الذين آمنوا وعملوا الصالحات كانت لهم جنات الفردوس نزلاً .»[3] وكألفاظ الصراط والدرهم والدينار[4] ، وغير ذلك

(1) سورة «الإنسان» ، آية رقم 21 .

(2) سورة «ق» . آية رقم 12 .

(3) سورة «الكهف» ، آية رقم 107 .

(4) الدرهم مأخوذ من كلمة «الدراخمة» اليونانية ، والدينار مأخوذ من كلمة «ديناريوس» اليونانية أيضاً . قال تعالى (اهدنا الصراط المستقيم) وقال تعالى (ومنهم من إن تأمنه بدينار لا يؤده إليك) . وقال الرسول عليه =

كثير . ومن هذا القبيل أيضاً ما أخذته بعض اللغات الأجنبية من اللغة العربية كلفظ «Benzoin» الذي يقابل في العربية كلمة «بنزوين» أي اللبان الجاوي . وكلفظ «Carat» الذي يقابل في العربية «القيراط» الذي يوزن به الذهب . وكلفظ «Candy» الذي يقابل في العربية «القند» أي قطع السكر وكلفظ «Jar» الذي يقابل في العربية كلمة «جرة» وكثير غير هذا .[1] وليس هناك من يعيب هذا الأخذ المتبادل بين اللغات ، ولكن العيب أن تأخذ اللغة من غيرها دون تكييف مناسب لما تأخذ ، فيغلبها على أمرها إذا استفحل هذا الأخذ ، ويكاد يطمس معالمها بغربته وابتعاده عن مجراها .

ثانياً : يحدثنا التاريخ أن العرب كانوا يوماً أساطين العلم ورواده : في الطب ، والصيدلة ، والرياضيات ، والعلوم الطبيعية ، والهندسة ، وغير ذلك . وقد وضعوا في كل ذلك النظريات وقعدوا القواعد والقوانين ، وكان ذلك بلغتهم العربية . ولما أخذ عنهم علماء الغرب ما وضعوا وأنتجت أفكارهم كان أخذهم هذا محكوماً ببنى العربية وتراكيبها ، ولكنهم صقلوه وهذبوه وسايروا به لغتهم ، فلم يعد شاذاً فيها ، وإنما كان غناء لغوياً له اعتباره في بناء نهضتهم الحديثة ، ومن هنا فليس غريباً أن يكون لفظ «Algebra» مثلاً لفظاً عربياً يقابل ما هو معروف في العربية باسم «الجبر» وهو العلم الذي نعرفه ، والذي وضع أصوله الخوارزمي وجابر بن حيان ، وأخذ اسمه من اسم واضع أصوله «جابر» ولفظ «Alchemy» قد أخذ من المصطلح العربي «الكيمياء» ، وهكذا .

وفي الوقت الحاضر لا نملك إلا أن نقول بأنهم سبقوا وتأخرنا ، وأننا في حاجة إلى أن نأخذ من نهضتهم ، ونطور أنفسنا بما نتبناه وندرسه من نظرياتهم الحديثة وما سبقوا به من ابتكارات ومستحدثات ؛ لنلحق بركب الحضارة وننفض عنا غبار التخلف ، ونصل ما انقطع بيننا وبين أسلافنا رواد العلم الأوائل . وليس لنا أن نأخذ ما نأخذ إلا في قالبه الأجنبي لغوياً فنطوعه للغتنا ، ونفسح صدرها لتقبله مكوناً من مكوناتها ومثرياً لمفرداتها وأساليبها . ولا عيب علينا في ذلك كما لم يكن عيباً على غيرنا أن أخذ منا نحن العرب . وما المجامع اللغوية في الوطن العربي إلا لتقوم بمهمة إغناء العربية بلغة العلم الحديث ، وفيض مصطلحاته الأجنبية بعد تطويعها التطويع المناسب لمقتضيات لغتنا . ولقد قامت فعلاً في هذا الصدد بجهور مشكور ، وأنتجت نتاجاً حسناً ، وما زال عليها أن تعمل الكثير ، بل أن تظل عاملة في هذا المضمار حتى تحقق للوطن العربي كياناً من المعاصرة العلمية والتقنية له اعتباره وفاعليته وانتصاره على الجمود الذي خضعنا له حيناً من الدهر لم يكن بالقصير .

= الصلاة والسلام (تعس عبد الدرهم ، تعس عبد الدينار) .

(1) دولت تايلور ، ترجمة صفاء خلوص ، «الكلمات العربية في اللغة الإنجليزية» مجلة العربي ، وزارة الإعلام : الكويت ، 1977 ، ص 143 .

وقد يقول قائل : وما المانع أن يظل ما نأخذه في قالبه الأجنبي لغوياً ونتعامل به وفي مجاله على هذا الأساس ؟ والرد على ذلك هو أن الأخذ من اللغات الأجنبية لا يقف عند حد الآخذ إذا أريد به تطوير المجتمع ، وإنما لا بد أن ينزل إلى ميدان التطبيق الذي يشارك فيه المواطنون من كل المستويات الثقافية ، ويحتاجون إلى أن يستوعبوه ليحسنوا المشاركة ؛ فلا بد إذاً أن يكون في متناول ما يعرفون من لغتهم وإلا صعب على الآخذ أن ينزل به إلى مستوى التنفيذ والتطوير للمرافق الاجتماعية ، وقد يظل حبيس ذهنه لا يجد منفذاً إلى إحداث الأثر الاجتماعي المرغوب فيه ، ولا تكون له في ميدان التنمية والنهضة اللتين تتطلع إليهما مجتمعاتنا العربية بصمة نعتز بها ونرفع بها مستويات حياتنا . وهل بهذا يتحقق لنا هدف التطوير وتعميم الثقافة العلمية في مجتمعنا العربي . وهب أنه ظل كما هو أجنبياً ، واستطعنا أن ندخله بأجنبيته إلى أفهام المطبقين والمنفذين من المواطنين العرب ألا يظل غريباً يطغى بغربته على اللغة الوطنية حتى يغرب بها ؛ خاصة وحاجتنا إلى الأخذ من اللغات الأجنبية لا يقف عند حد محدود ؟!! ومع إيماني العميق بوجوب تعلم اللغات الأجنبية وضرورة الأداء بها أحياناً إلا أنني أومن أيضاً أن ذلك ينبغي أن يكون خادماً للعربية ، مثرياً لها ، ثانوياً إذا قيس بالأداء بها هي حتى نتخلص من رواسب الاستعمار جملة وتفصيلاً ، وننطلق في حرية واستقلالية إلى حيث نجد أنفسنا ونبني مجدنا بسواعدنا وعقولنا ، وتكون أداتنا في هذا وغيره هي لغتنا العربية التي كانت يوماً لأسلافنا العرب لغة السبق العلمي والمد الحضاري على كل الدنيا .

ثالثاً : لا بد لنا أن نؤكد هنا أن صرح البناء العربي بجملته لا يكتمل ولا يبدو عربياً صرفاً ينطق بعزة العرب إلا باستخلاص عروبته من التبعية الأجنبية ، ولا شك أن قوام هذه العروبة وأصالتها إنما يكمن في اللغة العربية ، لأن اللغة للوطن هي حياة أعضائه أو تكاد تكون حياتهم ، وهي مَعْلَم وطنيتهم وأصالتهم واستقلالهم كما سبق أن وضحنا . ومن هنا ولكي نحقق بعروبتنا أهدافنا الطموحة لا بد أن نقفز إليها عن طريق هذا المَعْلَم الوطني وهو اللغة العربية مستوعبة ما أتى به العلم الحديث والثقافات العريقة في الحضارة .

التعريب ـ من حيث هو إغناء للغة العربية ـ ودوره في شمول التنمية والثقافة العلمية

لو نظرنا إلى المجتمع العربي الذي نعيش فيه نجد أنه يتطلع إلى مستقبل أفضل ، بل هو في حاجة ماسة إلى أن يعيش عصرية الأمم المتقدمة التي ركبت متن العلم وسخرت تقنياته لتحضير مجتمعاتها وتحقيق طموحاتها وليس من سبيل إلى الوصول لهذا الهدف إلا أن نسير في طريق العلم التي ارتادتها تلك الأمم المتقدمة . وهذا العلم الذي يبني الحضارة الإنسانية

ويعطي للسبق حظه بين الأمم ليس بخوراً يطلق أو تعاويذ سحرية يترنم بها المشعوذون ، وإنما هو أسس وقواعد وقوانين يتعامل معها الإنسان بالفكر والعقل ، وينفذ من خلالها إلى ميادين التطور والنمو في رحاب المجتمع . ومن الطبيعي إذاً أن يعرف الإنسان العربي هذه الأسس والقواعد والقوانين ليبني عليها تحقيق آماله الحياتية في المستقبل الأمثل . وإذا كنا نؤمن ـ وبحق نؤمن ـ أن العلم يحتاج إلى أطر قيادية تستطيع أخذه بلا خطأ من مصادره الأصيلة ـ وهي في الوقت الراهن غالباً ما تكون أجنبية أو بينها الكثير الذي نبت من فكر أجنبي ووضع في قالب من اللغة الأجنبية ـ فلا بد أن نؤمن أيضاً بأن تطبيق هذا العلم وتقنياته هو أساس التطوير المباشر وواضع بصمات التقدم والنهضة على وجه الحياة ، ولن يكون هذا التطبيق والتنفيذ إلا على أيدي الجماهير العريضة من كل فئات المجتمع . وإذا كان في مجتمعنا العربي من الأطر القيادية من يستطيع أن يتعامل مع العلم في مصدره الأصيل ولغته الأم بحكم ما له من التكوين العلمي المتميز فإن الجماهير المنفذة على المستويات الأقل بطبيعة الحال تحتاج إلى ما يقارب بين تفكيرها الخاص أو المحدود وبين ما يراد منها تنفيذه وتطبيقه من نظريات العلم وفنية التقنيات وبين ما يراد منها تنفيذه وتطبيقه من نظريات العلم وفنية التقنيات القائمة عليها . هذه واحدة ، وأخرى أن طلاب المعرفة العلمية ليسوا جميعاً على مستوى القيادة الفكرية التي تستطيع التعامل المباشر مع مصادر العلم الأصلية ، وإنما الأحرى أن القيادة الفكرية هذه تتمثل في حفنة ضئيلة من المواطنين لا تعد شيئاً كبيراً إذا قوبلت بالجمع الغفير من طلاب العلم الآخرين ؛ أولئك الذين يحتاجون إلى تكييف للعلم المنقول عن مصدره الأول كي يفهموه ويستطيعوا المشاركة به والأخذ بأسباب التقدم الاجتماعي .

فمثلاً يخرج علينا العلم الحديث بالابتكارات التي تتعامل بطرق مستحدثة مع بعض الظواهر الكونية أو المرضية أو الزراعية أو الصناعية . أو غير ذلك . كاستخدامات الذرة سلمياً أو حربياً ، وكالحاسبات الآلية في مجال التعلم وغيره ، أو الأجهزة المتقدمة في مجال الطب ، أو غير ذلك . ونحن العرب إزاء هذه الابتكارات العلمية إذا أردنا معلماً من معالم حياتنا الحاضرة فلا يكفي أن نعد لها الخبير القائد العالم بأسرارها وأسسها العلمية ، بل لا بد أن يكون من ورائه إعداد لجمع كبير من الفنيين الذين يقومون على تشغيلها وصيانتها وما إلى ذلك من الأمور التي تتعلق بتحقيق أهدافها ووظائفها بعد اختراعها ، وهذا يقتضي النزول بعلمية هذه الابتكارات إلى حيث يفهم هؤلاء الفنيون فكرة ولغة . وإذا اتسع نطاق هذه الابتكارات ومست جوانب الحياة العربية المختلفة ألا نحتاج من هذا الخبير القائد أن ينقل أسرارها العلمية بالتعليم إلى أطر أقل علمية وقيادية ولكن بأعداد تكفي احتياجات المجتمع لتطوير حياة أعضائه والارتفاع بمستوى الخدمات فيه مما يتصل بتلك الابتكارات ؟ وإذاً لا بد

أن نبعد عن مصدر الأخذ الأصيل بتكييف مناسب لهؤلاء المتعلمين تفكيراً وأداء لغوياً ؛ وما ذلك إلا بتعريب تلك اللغة العلمية وطبع مصطلحاتها بالطابع العربي المفهوم لهؤلاء وهؤلاء . وأكثر من هذا لا بد للعالم بالأسرار العلمية بأي مستوى من أن يتعامل من منطلق ما يعلم مع القاعدة العريضة في الوطن العربي التي لم تتعلم بالقدر الكافي ولم تعرف غير لغتها العربية أو لهجتها العامية الآخذة من العربية ؛ فكيف إذاً يصح تعامله ويسلم إذا لم يكن بعلمه على مستوى تلك القاعدة تفاهماً بالفكرة واللغة ؟

فالمهندس مثلاً قد يصمم مشروعاً مليئاً بالتعقيدات العلمية والتقنية هو يفهمها ولكنه يحتاج بالقطع إلى عمال مهرة وغير مهرة لإقامة مشروعه على أرض الواقع عند التنفيذ . وهل يستجيب له هؤلاء العمال بلا خطأ أو اضطراب إذا خاطبهم بغير لغتهم العربية ، أو نقل إليه معلومة بأعلى من مستوى تفكيرهم ؟ وكيف له أن يحقق ذلك وهو لا يعرف مصطلحات الفكرة التي يريد نقلها مكيفة تكييفاً عربياً يفهم ؟ والطبيب حين يتعامل بطبه الحديث مع المرضى من القاعدة العريضة ألا يحتاج إلى أن يستوحي نظرياته الطبية المتقدمة في فكرة مبسطة بعربية مقبولة ليقف من المريض على أصل الداء فيشخصه بدقة ويصف له العلاج الناجح ، وهل بغير هذا يستبعد الخطأ في التشخيص والكارثة في وصف الدواء غير المناسب ؟ وإذا لم يعرف الطبيب مصطلحات طبه معربة أو سلسلة الاندراج في مساق العربية فكيف له أن يحسن التعامل مع مرضاه هؤلاء ؟ ومن ثم يحسن القيام على مهمته الطبية ؟ وهكذا فإن الأسرار العلمية التي نحتاج إليها في تطلعاتنا نحو المستقبل والتي نأخذها من مصادرها الأجنبية لا يمكن أن تقف عند مصدر الأخذ فكراً ولغة ؛ وإلا لن نستطيع أن نوظفها في تنمية مجتمعنا العربي والأخذ بيده من مهاوي التأخر والركود إلى موكب السبق والعصرية ، إذ تصبح العلمية والتقنية حينئذ في وطننا العربي رهناً بنظريات لا تتعدى عقول أصحابها ، تحيا معهم ميتة لا نفع فيها ، وتموت بموتهم لم تحدث أثراً ، ولم تفتح على المستقبل المأمول باباً .

وعلى الجملة فإن المجتمع العربي إذا أراد تنمية شاملة تنقله بحق نقلة حضارية مرموقة ، وإذا رغب في نشر الثقافة العلمية نظرية وتطبيقاً بما يسدد خطا أعضائه ، ويحلهم محل التقدير والاحترام ، ويدخلهم عصر السابقين من الأمم ؛ فلن يجد منطلقا له إلى ذلك إلا تعريب العلوم والمعارف ، وإلا توسعة صدر العربية المستجيب لذلك بطبيعته ليحتوي لغة العلم ويطوي مصطلحاته الأجنبية طياً عربيا يسهل تعلمه واستيعابه على المواطن العربي في مواقف الدرس والتحصيل الدراسي ، وفي منعطفات التطبيق الحياتية للفرد والمجتمع . ولقد استوعبت اللغة العربية قديما لغة العلم ومصطلحاته حين نشطت حركة الترجمة في عهد الرشيد والمأمون وغيرهما . ففي عهد المأمون بخاصة «أقبل العلماء (على الترجمة) إقبالاً منقطع

النظير بتشجيع من الخليفة المأمون الذي كان يجزي عليهم الهبات ، ويغدق العطايا الى حد أن يمنح المترجم وزن ما ترجمه من كتب ذهبا . وكان يرسل إلى ولاته في أطراف الدولة أن يبعثوا إليه بنوادر الكتب التي لم يطلع عليها العرب ، بل أرسل البعوث الخاصة إلى ملك الروم لانتقاء الكتب في شتى ميادين العلم والفن كي تترجم . ومن أجل هذا كانت طريق بغداد تسيل بالإبل الغادية والرائحة تحمل المؤلفات والأسفار لتنقل إلى العربية»[1] بتعريب دقيق ونقل أمين . حتى إن أمهات الكتب الإغريقية والرومانية والفارسية قد ترجمت إلى العربية . وكان ذلك أساس النهضة العلمية العملاقة للعرب ؛ مما خلف فطاحل العلماء في كل الميادين ، أمثال ابن سينا والفارابي والزهراوي وابن الهيثم وغيرهم ، ومما أهل العرب يوما أن يتتلمذ الغرب على أيديهم ، ويأخذ عنهم ما ليس عند أهله كما أشرنا سلفاً . أليست هذه التجربة درساً يحتذى فنعيد الكرة نحن اليوم حين اشتد ساعد العلم على أيدي الغرب ، واحتجنا أن نأخذ عنهم ما لم نعرف ؟ وكما أطاعت لغتنا العربية قديما وطوعت لمسارها ومقتضاها لغة العلوم والمعارف الأجنبية فلن تكون اليوم أقل انصياعا وطواعية لاحتواء ما أنتجه العلم الحديث من مفردات ومصطلحات وقضايا ونظريات وقوانين ؛ وذلك بتعريبها بعد أخذها من مصادرها الأصيلة والأجنبية ، ووضعها ـ بعد تطويعها ـ في نسق عربي يتم به التواصل والتفاهم بين المواطنين العرب لفظاً ورمزاً ، فيتحقق لكل من يقرأ ويسمع قدر من الثقافة العلمية المصنوعة في مصانع العروبة ، يشارك به المواطن العربي في خلق وطنه عربيا صرفا يساير بكينونته العربية الخالصة روح العصر ، ويتحدى عوائق التخلف ، ويقوى على مواجهة الخصوم والأعداء والكائدين .

وفي إطار هذا التعريب تنشر المؤلفات العربية في مجالات العلم المختلفة بلسان عربي مستقيم بعد تضمنيها الجديد والمبتكر من أفكار السابقين من غير أمة العرب ، لتكون مرجع المتعلم العربي في الجامعة وفي مؤسسات التعليم التي تسبقها أو تكافئها ، ومنهل الاستزادة المعرفية في كل ربوع الوطن العربي لمن أراد أن يرد هذا المنهل ؛ يرتوي من معنيه ، ويرفع به من مستواه ، ويسلك بفضله سبيل المستقبل ، وأساس البناء والابتكار خدمة للفرد والمجتمع . وبذلك يرسو صرح الثقافة العلمية والتنمية المستنيرة بها على أساس من لغة العرب الأصيلة وهي اللغة العربية ، وبذا يظهر الفكر العربي والعمل العربي المترتب عليه خالصا في عروبته ، متبرئاً من التبعية ، ومحققا للعرب والعروبة شخصية ترتجى وتحترم .

وفي إطار هذا التعريب تترجم مصادر المعارف والعلوم الأجنبية إلى اللغة العربية في كل ميدان يهتم به الوطن العربي ، ولا تسعفه الأفكار العربية الأصيلة أن يقضي بها حاجاته فيه ؛

(1) حسين سليمان قوره ، دراسات تحليلية ومواقف تطبيقية في تعليم اللغة العربية والدين الإسلامي ، دار المعارف : القاهرة ، 1981 م ، ص 358 .

وذلك لتكون هذه المصادر المترجمة مأخذ المحاضرات والدرس والمؤلفات العربية للأساتذة والطلاب جميعا تغنيهم عن أصلها الأجنبي وتصقل اللفظ والرمز الكتابي باللسان العربي المبين ، وتثرى بعد ذلك عروبة التجربة العلمية ، وتبوئها مكانة معاصرة تطمح هي إليها ، وتنفخ في ثرى الوطن صناعة وزراعة وطبا وهندسة واقتصاداً وغير ذلك على أيدي العلماء العرب ، وباللغة الوطنية للعرب ، وبفكر عربي مكيف لخط النهضة العربية التي يسعى إلى تحقيقها العرب .

وفي إطار هذا التعريب يتعلم المتعلمون كيف يقومون بالبحوث العلمية المبتكرة الموجهة أولا نحو حل المشاكل الاجتماعية في الوطن العربي، وثانيا نحو الخلق والابتكار العلمي والتقني الأمثل وذلك بأداء عربي خالص تتواصل به عربيا الانجازات العلمية والتقنيات المتقدمة في هذه العصرية الحديثة . وبمعنى آخر يساعد هذا التعريب طلاب العلم العرب على أن يتجاوزوا بأصالة أفكارهم وبلغة العلم العربية طور تخلفهم وغفلتهم ، وأن يسلكوا سبل البناء العلمي المتطور على ما سبق به غيرهم فينهضوا عمالقة من جديد كما كان أسلافهم يوما عمالقة يحج إلى علمهم الرائد ، ويؤخذ من فيض ما يعرفون في كل علم له في الوقت الحاضر ـ بما غذيت جذوره ، وأينعت ثماره بالمتابعة المستمرة من الآخذين ـ رنين فضل على الإنسانية والإنسان .

وفي إطار هذا التعريب ـ وله أسسه وقواعده التي تمحو غربة الغريب من الألفاظ والعبارات ، وتدخلها بسلاسة إلى مجرى العربية الفصيحة ـ يتحقق الجميع عدواً وصديقاً ومؤيداً ومعارضاً أن صدر اللغة العربية ليس بضيق ، ومعظمها جد فسيح يحتوي بكل سهولة لغة العلم المتطور في وقتنا الحاضر ، كما كان يحتويها في عصر الريادة العلمية لأمة العرب .

وحتى لا أفهم خطأ ينبغي أن أؤكد في ختام ما أقول نقطتين بمنتهى الاختصار .

أولاً : إنني لا أدعو إلى إغفال اللغات الأجنبية والأخذ المباشر منها ، بل على العكس من ذلك تماماً ما أدعو إلى العناية بتعليم بتعليم اللغات الأجنبية لنستطيع أن نغذي أنفسنا وأوطاننا بالجديد والمبتكر الذي سبق به غيرنا والذي سجلوه بلغاتهم ، ولا يمكن الإفادة منه إلا بمعرفة لغته الذي دون بها ، وفهمت أبعاده ودلالاته في أصل وضعه أولاً ، ثم طوع بالتعريب للغة العربية ثانياً . وبغير هذا نفتقر إلى مدد للتطوير والنهضة ولبنات للتنمية المعاصرة والثقافة العلمية التي نحقق بها آمالنا .

ثانياً : لا بد أن تكون الدعوة إلى التعريب قراراً على أعلى مستوى من المسئولية السياسية لكل ما لم تصل إليه عربيتنا الوطنية لنحقق به الشمول للتنمية والثقافة العلمية بما يرضي طموحاتنا في التقدم والازدهار ؛ وإلا فسوف ستلعب بنا الأهواء الفردية ، ولا نحقق مما نأمل إلا لماماً ، وقد لا نصل حتى إلى هذا اللمام .

بحوث

معرّبة أو مترجمة

هل يستطيع علم النفس أن يكون علم العقل ؟*

ب . ف . سكنر B.F. Skinner

تعريب : الأستاذ الدكتور فخر الدين القلا
وكيل كلية التربية بجامعة دمشق

قام علماء النفس ، كما قام الفلاسفة قبلهم ، بالنظر إلى جُوّانيتهم لتفسير سلوكهم ، فكانوا يشعرون بمشاعرهم ويلاحظون العمليات الذهنية عن طريق الاستبطان . ولكن الاستبطان لم يكن مجدياً على الإطلاق .

وقد اعترف الفلاسفة بعدم مناسبة منهج الاستبطان ، ولكنه ، مع ذلك ، بقي الوسيلة الوحيدة للتعرف على الذات . وحاول علماء النفس تحسينه باستخدام ملاحظين مدربين وأدوات اصطناعية قلل وليم جيمس من قيمتها ، ولذلك لم يعد يستخدم الاستبطان كثيراً . أما علماء النفس المعرفيون فإنهم يرون أمثلة تبيّن أن الاستبطان هو الشيء الوحيد الذي يمكن رؤيته . ولكنهم لا يزعمون بأنهم يرون أنفسهم وهم يقومون بعمليات الاستبطان . أما علماء التحليل النفسي ، الذين واجهوا المشكلة نفسها في عمليات لا يمكن رؤيتها لأنها لا شعورية ، فقد عادوا إلى النظرية التي تحتاج إلى تأكيد ، ولذلك عاد الكثير منهم إلى علم العقل ، حيث يمكن البحث فيه عن العمليات الظاهرية لا الجوانية . فإذا كان العقل هو «ما يقوم به الدماغ»، عندها يمكن دراسة الدماغ كأي عضو آخر ، وبالتالي فإن علم الدماغ يجب أن يفسر لنا كيف يُصوِّر الواقع في الدماغ ، وكيف تخزن هذه التصورات في الذاكرة ، ويتحول الانتباه إلى عمل ، ونشعر بالفرح والأسى أو نتوصل إلى استنتاجات منطقية إلى آخر ذلك .

ولكن هل يؤدي العقل إلى السلوك مثلما يقال عن عمل العقل والنفس ؟ فالدماغ جزء من الجسد ، وما يقوم به هو جزء من عمل الجسد ، ولذلك فإن ما يقوم به الدماغ هو جزء مما يجب تفسيره . فمن أين يأتي عمل الدماغ الجسدي ؟ bodycum-brain ، ولماذا يُغيِّر طرائقه الحاذقة من لحظة لأخرى ؟

---

* نشر هذا البحث في مجلة «عالم النفس الأميركي American Psychologist» ـ العدد رقم 11 تشرين الثاني/نوفمبر 1990 ـ المجلد 45 .

إننا لا نستطيع الإجابة عن هذا النوع من الأسئلة المتعلقة بالدماغ الجسدي سواء لدى ملاحظته بالاستبطان أو باستخدام أجهزة وطرائق من علم وظائف الأعضاء (الفيزيولوجيا).

إن سلوك العضويات ككل هو نتاج ثلاثة أنواع من الاصطفاء . الأول هو الاصطفاء الطبيعي ، وهو المسؤول عن تطور الأنواع ، وبالتالي تطور سلوك الأنواع ، وتؤدي مختلف أنواع التنوع والاصطفاء إلى أخطاء معينة ، أحدها مهم في الاصطفاء الطبيعي ، لأنه يهيء النوع للمستقبل الذي يمثل الماضي المصطفى ، ويجعل سلوك الأنواع فعالاً في العالم الذي يمثل بدقة العالم الذي تطورت فيه الأنواع فحسب .

ولقد صحح هذا الخطأ بتطور نوع آخر من التنوع والاصطفاء هو الإشراط الإجرائي ، الذي تصطفى فيه تنوعات سلوك الفرد من مظاهر في بيئة غير مستقرة فتقوم بدورها في التطور . فالإشراط الإجرائي هو سلوك يعزز أو يقوي أو يزيد من احتمال حدوثه عن طريق نوع من آثاره وعواقبه التي ينبغي أن تكتسب قوتها التعزيزية عن طريق الاصطفاء الطبيعي .

ويحدث خطأ آخر في التنوع والاصطفاء في الإشراط الإجرائي عندما نضطر إلى انتظار حدوث التنوع حتى نصطفي منها (العمل المرغوب)* ولذلك تكون مثل هذه العملية بطيئة في الغالب ، ولذلك لم تكن هذه من مشكلات الاصطفاء الطبيعي ، لأن التطور فيه يحتاج إلى ملايين السنين . أما في مخزون السلوك الإجرائي فلا بد من إنشاء الاصطفاء خلال حياة الفرد ، ولذلك يجب أن يحل الإشراط الإجرائي مشكلة (الحادثة الأولى) .

إذ كيف تحدث الاستجابات ، وماذا يحدث قبل أن نعززها ؟

لقد حلت المشكلة جزئياً بتطور العملية التي يستفيد فيها الأفراد من السلوك السابق الذي اكتسبه الآخرون ، عن طريق التقليد ، إذ يستطيع الفرد المقلد مثلاً أن يلمس الآثار المعززة للسلوك الذي قلده ، ولذلك يعتبر السلوك المقلَّد حادثة (أولية) جرت أول مرة ، ويحتمل في الغالب تعزيزها وبالتالي يمكن للنوع البشري أن يمارس خطوة فريدة في التطور . وقد تقوم الأنواع الأخرى بالتقليد ، إلا أنها تقتصر على تقليد النماذج السلوكية الناتجة عن الاصطفاء الطبيعي فحسب . ولذلك يصعب وضع عواقب السلوك المقلَّد في نماذج لتعزيزها اجرائياً ، فالإنسان .. النوع الوحيد القادر على تعزيز السلوك النموذجي المقلَّد .

وخضعت الأنواع إلى تغيير تطوري فريد آخر عندما خضعت عضلاتها الكلامية إلى التحكم الإجرائي فتشكّل لديها السلوك الكلامي أو اللفظي عن طريق الآثار والعواقب

* (إضافة من المعرب) .

لمعززة له . ولذلك يمكن للانسان القيام بالتقليد (الأولي) للآخرين ، باعلامهم ما ينبغي عمله ، أو عرض تلك الأعمال عليهم لتقليدها . (وفي خطوة تالية يفترض أن تضاف العواقب المعززة لتبقى على السلوك المعزز آنياً ، وأولياً فيقوى ويحدث ثانية ، وإن إضافة هذه المعززات الآنية يسمى تعليماً) .

ويمكن أن تفيد النصيحة في أكثر من مناسبة ، ولذلك يمكن تعليمها وتقديمها لتنقل من شخص لآخر ومن جيل لآخر ، والأمثال والحِكَم هي أمثلة على ذلك ، فهي تصف ترتيبات التعزيز العام ، شأنها شأن المال والأشياء التي تدخر وتكسب لأجيال تالية . والقواعد كالأمثال تنقلها الجماعات بقوة تعزيزية أكبر لعواقبها . وتصف قوانين الحكومات والأديان العواقب التعزيزية (غالباً ما تكون بطريقة سلبية) ، وذلك لصيانة تلك المؤسسات والحفاظ عليها ، فهي تحمل طابع الانذار والتحذير . ولذلك فإن اتباع الشخص للقوانين يزوده بالسلوك المناسب الذي يُجنّبه العقاب . وتصف قوانين الفيزياء والكيمياء ترتيبات التعزيز الذي تحافظ عليها البيئة الطبيعية وهي «قواعد من أجل العمل الفعال» .

إن النمذجة والكلام والتعليم هي وظائف تقوم بها البيئات الاجتماعية لتكوين الثقافة ، اذ تمتزج مختلف الثقافات في عواقب التنوع والاصطفاء المتباينة ، ولذلك تتباين في مدى مساعدة أعضائها على حل مشكلاتهم . فالأعضاء الذين يحلّون تلك المشكلات أكثر احتمالاً على البقاء ، وتبقى معهم ممارساتهم وثقافاتهم . وبعبارة أخرى تتطور الثقافة بنوع ثالث من التنوع والاصطفاء . (فالثقافات التي تصوغ السلوك الاجرائي وتحافظ عليه هي المجتمعات البشرية حصراً ، أما المجتمعات الحيوانية ففيها مظاهر شبيهة عديدة ، ولكنها تستمر نتيجة عواقب البقاء) . والتطور الثقافي ليس عملية حيوية بل هو نوع من التنوع والاصطفاء الذي يحتمل أن يرتكب الأخطاء نفسها . وتحاول الثقافة أن تهيىء الجماعة لعالم يمثل العالم الذي تطورت فيه الثقافة ، ولذلك نوليها الاهتمام الراهن من أجل مستقبل الكرة الأرضية التي نقطنها .

وتتعرض عملية التنوع والاصطفاء إلى خطأ ثالث . فالتنوع يبقى عشوائياً ويحدث التعزيز مصادفة ، وإن ما تطور ليس نوعاً واحداً من النوع بطيء التطور بل تطورت ملايين من الأنواع المختلفة المتبارية فيما بينها لتتبوأ مكانتها في هذا العالم ، ولذلك فإن نواتج الإشراط الإجرائي لا تقتصر على مخزون متماسك بل آلاف المخزونات من التحصيلات الصغيرة ، ولا بد من حل ما للصراعات القائمة ، ولذلك أنتج تطور البيئات الاجتماعية ثقافات عديدة متصارعة ، في الأغلب ، فيما بينها .

ومع أن الضبط الإجرائي للسلوك الكلامي الفعلي خاص بالنوع البشري إلا أنه نادراً ما تذكره مظاهره المتميزة ، ولكنه يكثر الحديث عن وجود «الوعي» أو «الوعي الواعي» أو غيابه . واستمر دور الدماغ والعقل يشكل مشكلة في الموازنة بين الأنواع . فقد استثنى ديكارت «الانسان» من نموذجه الآلي عن العضوية وذكر والاس ، خلافاً لدارون ، بأنه لا يمكن بأن التطور يمكن أن يفسر العقل البشري . وقدّم علماء الدماغ تحفظات مماثلة ، واعتبر علماء التطور فكرة «الذكاء الواعي» سمة متطورة ولكنهم لم يبينوا كيف تحدث التنوعات غير الطبيعية عن طريق عوامل البقاء التعزيزية . (وهذا الاقتراح يبعد ببساطة النظر إلى الإزعاجات الناتجة عن التمييز بين الحوادث الطبيعية ، وما وراء الطبيعة) . وقد تبين أننا لا نعرف كيف تطور العقل الواعي ، لأنه لا يوفر شيئاً يمكن أن يكشفه للعاملين في التاريخ الانساني القديم ، ولكن التحكم بالسلوك العضلي الكلامي تحكماً اجرائياً ، وما نتج عن هذا التطور من العرض والكلام والتعليم يمكن الإبقاء عليه وبمساعدتها تفسير الاستبطان وما يمكن «رؤيته» بالاستبطان .

(ويناقش سكنر جذر كلمة استبطان بالانكليزية ولواحقها Introspection فالجذر Spect تتعلق بالرؤية وكامل الكلمة يعني «الرؤية الجوانية» ويستخلص منها أن ما نراه عن طريق الاستبطان هي المراحل الأولى من سلوكنا أي قبل أن يؤثر السلوك في البيئة ، أو ما يعرف بعلم النفس باسم المثيرات السابقة للاستجابة والتي يعتقد أنها مسببة له ، ولكنه يرفض النظر إلى الجزء (المثير) بل ينبغي النظر إلى السلوك الكلي الذي يجمع المثير والاستجابة والتعزيز) لأن هذا السلوك الكلي هو نتيجة التنوع والاصطفاء ولذلك يقترح أن تنظر إليه العلوم ككل دون تجزئة)(*) .

وإن الجذر spect يعني الرؤية . فنحن نقول بأننا «ننظر إلى» «او نرى» ما يحدث داخلنا دون أن يكون هناك عين داخلية . ولتجنب تحديد عضو الرؤية نقول «نلاحظ» و «نراقب» و «نبين» بدل من أن نقول «نرى» ولا بد من القول بأن الأفعال يلاحظ ، ويراقب ، ويبين ، وكذلك يلحظ تعني عملين معاً هما «يقول» و «يرى» . ويتأثر معناها بمكونات العالم أو العضو الذي يقوم بالعمل . وتميز نظريات المدخلات والمخرجات ، مثل نظرية المثير والاستجابة ، أو نماذج تشغيل المعلومات ، بين الإحساس والعمل . ونحن نقول بأننا نحس بالعالم قبل أن نعمل به . ولكن التحليل التجريبي للسلوك ينسب دوراً آخر للمثير . فالاستجابة الاجرائية يحتمل أن تكرر عند حضور مثير كان حاضراً عندما عززت الاستجابة سابقاً . فالاحساس هو إلى حد كبير نتاج التنوع والاصطفاء شأنه شأن العمل . إنه جزء من العمل . ولأسباب مماثلة يقوم الاصطفاء الطبيعي بتفسير استعدادات الحيوانات للاستجابة الفورية لمظاهر البيئة الهامة

* اضافة من المعرب .

من أجل بقاء أنواعها ، مثل حواس البصر ، السمع ، والرائحة الملائمة لغذائها أو الفرص الجنسية ، أو التهديد بالخطر بما فيها الخطر غير المألوف . ويفترض أن «تتلقى» الحيوانات ، جميع المثيرات التي تتسلط عليها ، ولكنها لا تستجيب إلا للمثيرات التي لعبت دوراً مهماً في ترتيبات لاصطفاء . (ولا نستطيع أن نعرف فيما إذا كانت الحيوانات الأعجمية ترى تلك المثيرات التي تلعب ذلك الدور ، لأننا لا نستطيع أن نهيىء الترتيبات التي تتوافر فيها تلك المثيرات التي تكشف ذلك) . وقد نرى الأشياء التي لا نجد لها عملاً تطبيقياً (إذ نرى مثلاً الأشياء بعيدة التناول) ، ولكنها ممكنة الحدوث لأننا تحدثنا عنها . وإن رؤية الأشياء دون القيام بعمل تال لها هو بمنزلة (وعي) بها . (ونجد جذر كلمة (وعي)* في كلمة (وقي)* . فنحن نتقي الأشياء التي تسهم في ترتيبات التعزيز السلبي للاصطفاء) . أما كلمة «الوعي» فتستخدم في الغالب أكثر من كلمة «التقوى» وتعني المعرفة المشتركة لأن الكلمة باللاتينية تعني العلم المشترك أو المعرفة المشتركة مع الآخرين ، وهي كلمات بديلة للترتيبات اللفظية اللازمة لكلمة الوعي .

إن كل ذلك ذو أهمية خاصة عندما يكون ما نراه جوانيا داخل جسدنا ونستخدم لهذا النوع من الرؤية في الغالب كلمة الاستبطان . ولكن ماذا نرى في الواقع ؟ فإن علماء النفس الذين لا يقبلون الطبيعة الميتافيزية للحياة الذهنية يذكرون بأنهم ما يرونه خلال الاستبطان لا بد أن يكون الدماغ ، ولكن قلما يحدث ذلك . إذ لا تتوافر أعصاب حسية ترد إلى الأجزاء المهمة من الدماغ ؛ فالجراح يستطيع أن يجري العملية دون إحساس بالألم . ولا توجد ترتيبات اصطفائية حسنت من تطور تلك الأعصاب قبل حدوث السلوك اللفظي ، الذي حدث في المراحل الأخيرة من تطور الأنواع . إنه أكثر احتمالاً القول بأننا ما نراه عن طريق الاستبطان هي المراحل الأولى من سلوكنا أي المراحل التي تحدث قبل أن يبدأ السلوك عمله في البيئة .

ونسمي هذه المرحلة بالإحساس ، إذ نرى الأشياء قبل أن نستجيب لها بطريقة أخرى ، ونرى بأننا نراها في أثناء العمل بها وحدها دون القيام بعمل آخر . ويأتينا التعزيز الضروري من أناس يسألوننا فيما إذا كنا نرى الأشياء . أما بداية العمل فهي مرحلة مبكرة أخرى . وهي لا تطرح أسئلة عن توافر الأعصاب الحسية لأن علينا رؤية المراحل المبكرة للأعصاب اللازمة لإكمال العمل . (ويحتمل أيضاً أننا لا نقوم بأي استبطان بالمرة ، بل نستجيب للمثيرات الخارجية مجتمعة ، وعندما نقول «أنا سأقوم بكذا . . .» أعني أنه «في المواقف النظيرة قد قمت بكذا . . .» .

استخدمت بدلاً من كلمات نظيرة لها بالانكليزية هي Aware, wary مع المحافظة على المعنى وجزى التصرف ليناسب العربية (المعرب) .

ويقال بأن الإغريق هم الذين كشفوا العقل ، ولكن من الأرجح القول بأنهم أول من تحدث مطولاً عما رأوا داخل جوانيتهم ، وبالتالي أنشأوا الترتيبات اللازمة للاستبطان . فإن «المحاورات العظيمة» في أكاديمية أفلاطون خلقت الترتيبات التي يمكن بها رؤية بداية السلوك أكثر فأكثر . إنه عالم محيّر ، إذ نستطيع رؤية العالم من حولنا ونستطيع أيضاً أن نشعر به ، ونسمعه ونتذوقه ونشمه ، ولكننا لا نستطيع أن نعمل ذلك نحو عالمنا الداخلي باستثناء أننا (نراه) . ومن المدهش أن الإغريق دعوا ذلك بعالم ما بعد الطبيعة .

ولسوء الحظ ، فإن ما رأوه كان قد حدث في اللحظة والمكان الذي أطلقوا عليه خطأً بأنه السبب في العمل الذي قاموا به ، ولذلك كان من اليسير عليهم افتراض بأنهم كشفوا عن النفس أو العقل المدبر .

أما إذا أخذ ما رأوه هو ببساطة البداية المبكرة لما قاموا به من عمل فيما بعد ، عندها لا ننسب إلى العمل التالي بأنه سبب لبقية العمل ، والتي تشبه الرجوع إلى الخلف الذي يقوم به لاعب الغولف ، فهذه الرجعة ليست سبباً في الشوط الذي يصيب الكرة . إن الأجزاء الأولى من السلوك تؤثر في الأجزاء التالية ، إلا أن السلوك الكلي هو ثمرة عمليتي التنوع والاصطفاء .

إن مثل هذا التحليل للاستبطان والوعي الذي نراه بالاستبطان يحتاج إلى دراسة متأنية ، على أن نحافظ على كل جهد مبذول لأنه يتبعثر في أثناء حاجتنا لمعرفة خاصة ، أو لنوع خاص من المادة المعروفة . وتبقى هذه مجالات عالم الفيزياء والكيمياء وعلوم التنوع والاصطفاء . وبالتالي تتجنب أي تجزئة لعمليات التنوع والاصطفاء .

وظهر علمان راسخان محددان في مادتهما يحملان في مضمونهما آثاراً على السلوك الإنساني ، أحدهما علم وظائف الأعضاء (الفيزيولوجيا) الذي يبحث في الدماغ الجسدي أي في الأعضاء والنسج ، والخلايا والتغيرات الكهربائية الكيماوية التي تحدث داخلها . أما العلم الثاني فهو مجموعة من ثلاثة علوم تعنى بالتنوع والاصطفاء وتحدد الشروط التي يعمل بها الدماغ الجسدي في أية لحظة : فالاصطفاء الطبيعي لسلوك الأنواع (يسمى الأثولوجي) ، والإشراط الإجرائي لسلوك الفرد يسمى (تحليل السلوك) والثالث هو علم تطور البيئات الاجتماعية التي تعطي الأولوية للسلوك الإجرائي وتتوسع في مداه ليصبح جزءاً من علم الإنسان (الانتروبولوجيا) . ويمكن أن تترابط هذه العلوم الثلاثة على الشكل التالي : -

يدرس علم وظائف الأعضاء نتائج تنوع العلوم الأخرى التي تدرس نتاج علوم التنوع والاصطفاء ، فيعمل الجسد بالشكل الذي يعمل به وفقاً لقوانين الفيزياء والكيمياء . وهو يعمل ما يعمله لتعرضه لترتيبات التنوع والاصطفاء . ويدلنا علم وظائف الأعضاء على كيفية عمل الجسد ، بينما يدلنا علما التنوع، والاصطفاء على لماذا عمل الجسد بتلك الكيفية

ويلاحظ هذان العلماء وجود مبدأين سببين مختلفين ، فعلم الدماغ الجسدي يسير وفق قوانين الفيزياء والكيمياء الحتمية ، دون السماح بأية حرية أو مجال للاختيار ، ولم تثبت بعد بشكل حسن صورة «الانسان الآلة» (أي الآلة الحيوية الكيمياوية) . إذ طرح بعض علماء الدماغ ضرورة توافر بعض مظاهر الحرية في الدماغ تسمح بحرية الاختيار والإبداع وما شابه ذلك ، وعندما يقومون بذلك يتحدثون عن عمل الدماغ لا عن بنيته . وقيل أيضاً بأن التنوع والاصطفاء يمكن أن يحدث بالدماغ فالدماغ شأنه شأن بقية أعضاء الجسم يعاني من التنوع ، بينما يتم الاصطفاء في البيئة المحيطة .

وكلما عرفنا معلومات أكثر عن الدماغ الجسد كآلة حيوية كيمياوية ، قلّ اهتمامنا بسلوكه ، وعندها تتوافر الحرية في عشوائية التنوع . فإذا ابتكرت أنماط جديدة من السلوك تخلق عن طريق الاصطفاء . فالأخطاء تؤدي إلى مشكلات عديدة في عمليات التنوع والاصطفاء ، إذ يؤدي ذلك إلى ضرورة المطابقة مع المواقف الجديدة وحل الصراعات ، وإيجاد الحلول السريعة ، ولذلك لا تفيد البيئة الحيوية الكيمياوية المسيّرة بالقوانين الحتمية في مثل هذه الحالة .

وإن محاكاة الحاسوب للسلوك البشري هي أحد أشكال الآلات الالكترونية المصممة لتسلك كما تسلك آلة الجسد الحيوية الكيمياوية ، ونحن نعرف طريقة تصميمها وبنائها ، ولذلك لا نسأل عن أصلها ، وللسبب نفسه لا يُعنى محللو السلوك عناية خاصة بعمليات المحاكاة بل يهتمون بتركيبات التنوع والاصطفاء في بناء الآلة .

إن تحليل السلوك هو العلم الوحيد من العلوم الثلاثة الخاصة بالتنوع والاصطفاء الذي يمكن أن يدرس بالمخابر على مدى طويل ، إذ يلاحظ علماء الإنسان ethologists السلوك في الميدان ، ويعيدون بناء التطور من الشواهد التي تستمر أجيالاً ، ويدعم علم الإنسان بعلم المخبر وعلم الوراثة ، ولكنه لا يستطيع إنتاج أنواع جديدة من مخزون السلوك الوراثي ضمن شروط المخبر . والثقافة ناشئة أولاً عن الاستدلال من التاريخ ولذلك فالسرعة هي الفارق التي نجدها في الإشراط الإجرائي ، وبالتالي يمكن ملاحظتها من بدايتها حتى نهايتها . ولهذا السبب يعد الإشراط الإجرائي العلم الوحيد من العلوم الثلاثة السابقة الذي يمكن أن يستخدم كثيراً لأغراض عملية في حياتنا اليومية .

ويصعب فهم لماذا لم يجلب الإشراط الإجرائي كثيراً من الاهتمام ، فقد أهمل دور تنوع سلوك الفرد واصطفاؤه . ويقفز علم الأحياء الاجتماعي من الاجتماعي إلى البيولوجي ماراً عبر الفرد الرابط بينهما . وأهمل كثير من علماء النفس أيضاً التنوع والاصطفاء . واقترب قانون الأثر منها (عن طريق المحاولة والخطأ) إلا أن تجاربه اقترحت أن يكون التنوع ناشئاً عن المحاولات والأخطاء التي تأتي أثرها . وطبق كل من واطسن ولاشلي ، وهَلْ ، تشكيل العادة

والمثيرات والاستجابات ، وكانت غائية تولمان تحاول التكيف مع الأهداف الذاتية المتوقعة النافعة ، فأسقطت نسخاً من آثار الماضي على المستقبل وجعلها جاذبات للسلوك .

ويعد تحليل السلوك أصغر العلوم الثلاثة ، (إذ ترجع نظريات الاصطفاء الطبيعي وتطور الثقافات إلى أواسط القرن التاسع عشر ، ويرجع تحليل السلوك إلى نهاية الثلث الأول من القرن العشرين) . ولكن عدم نضجه لا يبرر إهماله . وأفضل تفسير لذلك أن مجاله انشغل لفترة طويلة بالحرص النظري الشاذ على نظرية النفس والعقل المضمرة في توليد السلوك .

ونحن لا نتحدث بلغات علوم الدماغ وتحليل السلوك في حياتنا اليومية . لأننا لا نرى الدماغ ولا نعرف الكثير عن تاريخ التنوع والاصطفاء التي أدت إلى حادثة سلوكية معينة . وبدلاً من ذلك فإننا نستخدم لغة مارسناها طويلاً قبل وجود الفلاسفة والعلماء من أي نمط ، وهي لغة عادية مألوفة مشتقة من لغة البيت في حياتنا اليومية ونتحدث بها جميعاً ، في الصحف والمجلات والكتب والإذاعة والتلفزيون . وعندما نتحدث عن سلوك الفرد نستخدم لغة العلماء السلوكيين ، أي علماء النفس والاجتماع والإنسان والعلوم السياسية والاقتصادية . وقد كتب وليم جيمس كتابه «مبادىء السلوك» بلغة عادية ، ويتحدث السلوكيون باللغة اليومية المألوفة . (وينبغي للسلوكيين الشباب تعلم ذلك دون مشقة) .

وتعبر اللغة العادية عن كثير من مشاعرنا وحالاتنا الذهنية ، إذ تقول مثلاً بأننا نعمل ما تشعر بأننا نرغب في عمله ، أو أننا نحتاج إلى العمل لنرضي رغباتنا ، ونقول بأننا جائعون ونفكر بالعمل للحصول على الطعام . ويسهل نسبة هذه الأشياء إلى العقل الذي ولّدها ، ولكننا ، كما رأينا ، فإننا نضع الإيحاءات والافتراضات التي تعود إلى ترتيبات الاصطفاء وبداية الفعل . إذ إننا نستدل من القول «إنني جائع» باننا ننسب للشخص بأنه لم يأكل منذ مدة ، وإنه ربما يأكل عندما يتوافر له الطعام . وعندما يقول «إنني أفكر بإيجاد شيء آكله» فإننا نستدل على قيامه بعمل ما يؤدي إلى حصوله على الطعام .

وإن استخدام اللغة العادية بإيحاءاتها المتصلة بتاريخ الشخص واحتمالات العمل أظهر علم النفس مهنة فعالة ضرورية ومحترمة . أما الرجوع إلى الأصول العقلية أو تحويل اللغة العادية إلى لغة علمية فقد أدى إلى ارتكاب الأخطاء وعزا واطسن والسلوكيون الخطأ بسبب استخدام الاستبطان . إذ ما مدى إمكان رؤية المشاعر والعمليات العقلية ؟ إذ يرون أن استخدام التصورات المنطقية الايجابية بأن الحادثة التي يراها شخص واحد فقط ليس لها مكانة علمية ، وبالتالي فإن الاستبطان ، الذي يبدأ بالنفس والعقل هو المشكلة .

وعندما يواجه شخص شخصاً آخر ، فلا مناص عندها من اللجوء الى النفس البادئة بالعمل . ولذلك نستخدم الضمائر «أنت» ، «أنا» ، «فأنا» أرى ما تعمله «أنت» و«أنا» أسمع

ما تقوله «أنت» و«أنت» ترى ما أعمله «أنا» و«أنا» أسمع عندما أقول «أنا» وهكذا فنحن لا نرى تاريخ الاصطفاء المسؤول عن العمل ، ولا نستدل عن الأصل الداخلي ولكن استخدامنا للغة العادية بنجاح لا يؤدي الى تحسين استخدام علم النفس كعلم . فالتحليل العلمي ، وتاريخ التنوع والاصطفاء يلعبان الدور المناسب في بيان «البادىء» بالعمل ، ولذلك لا مكان لاستخدام العقل أو النفس في التحليل العلمي للسلوك .

إذن ماذا يجب على علماء النفس ان يعملوا تجاه المحاولات التي جرت خلال المئة سنة الماضية لبناء علم العقل ؟ وماذا بشأن تحليلات الذكاء الساطعة ، أو الادعاءات بقيمة مفهوم الذاتية من المنفعة المتوقعة ، أو ما شابه من المفاهيم التي كتبت لتصف (المكان النفسي) ؟ أليست هذه أجزاء من بحث عن شيء غير موجود ؟ يبدو اننا لا بد ان نقول هذا ، دون أن نفقد كل شيء ، فالذكاء ليس عملية استبطانية ، بل هو استدلال عن السلوك الذي وضعت منه عينات في روائز الذكاء ، أما تحليل انواع مختلفة من الذكاء فهو تحليل أنواع مختلفة من السلوك . والتوقع هو نوع آخر من «الرؤية» لا يقتصر على رؤية المستقبل ، بل هو نتاج ترتيبات التعزيز الماضية . وتعني المنفعة الاستفادة والاستخدام والفعل والقيام بعمل ما يؤدي الى عواقب وآثار معينة . فالمكان النفسي هو مكان حقيقي عندما ندخل في مجال التحكم بترتيبات التعزيز . وهي قضية يقدم فيها المثير ويعمم تعزيز الاستجابة بطريقة يتكرر فيها المثيرات المشابهة التي لم تكن موجودة في أثناء عملية التحكم . وباختصار فإن علماء النفس ، كانوا يحللون ترتيبات التعزيز دون وعي منهم ، لأنهم كانوا يبحثون عن الترتيبات المسؤولة عن السلوك الذي أخطأنا بنسبه الى العضو الداخلي المولد له .

وماذا نقول عن الفلاسفة الذين جهدوا خلال قرون طويلة اتباع الاسلوب نفسه الذي استخدمه كهنة دلفي بالتعرف على ذاتهم بالاستبطان ؟ فهل هناك مبرر لذلك ، أليسوا يسعون دون جدوى الى مشيئة الروح ، وانه نوع من الغطرسة ، ويشبه بحث الناس لفترة أطول من الزمن عن الخالق الواحد الأحد ، والذي حاول العلم البحث في انجازاته ، إلا أن دارون وضع حداً لذلك بعمله الذي ينطبق على أصل سلوك الأنواع وكذلك أصل سلوك الفرد ايضاً .

وبعد قرن ونصف تقريباً ما زال التطور لا يفهم على نطاق واسع ، فقد عارض نظرية التطور بعنف دعاة الخالق ، ونتيجة لذلك يصعب تدريس علم الأحياء بشكل سليم في المدارس الاميركية ، ويدرس مكانه علم الخلق ويعاني دور التنوع والاصطفاء في سلوك الفرد من المعارضة نفسها . ويبدو أن العلم المعرفي هو خلق علم خاص بعلم النفس لأنه يجهد الى المحافظة على مكانة النفس والعقل .

ويمكن التعرف على ذلك من تاريخ علم النفس الذي بدأ منذ مئة عام ، بالبحث عن العقل ، فهاجم واطسن في بيانه السلوكي عملية الاستبطان عام 1913 ، ولهذا ولأسباب اخرى بدأ علماء النفس يهجرون الاستبطان ، واستداروا الى دراسة السلوك فحسب ، بينما تحول العلماء غير السلوكيين الى دراسة سلوك المعلمين والطلاب والمعالجين وزبائنهم والاطفال الذين ينمون سنة بعد اخرى ، والناس في جماعات وغير ذلك . وحاول علماء النفس المعرفيون الاستفادة من الأمر الواقع ، فأعلنوا ان السلوكية ماتت ، ولكنهم لا يقصدون بذلك ان علماء النفس توقفوا عن دراسة سلوك الحيوانات في المخابر والطلاب والمدرسين والمعالجين وزبائنهم ، وغير ذلك من أنواع السلوك . ان ما أملوا أن يموت هو اصطفاء العواقب لتفسير السلوك ، وان يستعيد العقل ، والدماغ مكانته الصحيحة في حال الاخفاق .

ويسهل فهم علم النفس المعرفي باستخدام اللغة العادية ، وبحوث الثورة المعرفية لفترة من الزمن ، وهذا ما سرع في أبعاد محللي السلوك عن القضايا الراسخة في علم النفس ، فأنشأوا هيئاتهم الخاصة واجتماعاتهم الخاصة ، وطبقوها في ميدانهم ، ولذلك يمكن وصفهم بأنهم انشأوا جيتو (اوحي مغلق) خاص بهم ، ولكنهم ببساطة قبلوا الحقيقة البسيطة بأنهم سيكسبون قليلاً من دراسة العقل الخلاق .

لقد تخلي عن علم النفس المعرفي كرفيق علمي في المهنة ، لأنه علم يبحث في اعماق مجال علم النفس ، كالمجالات التربوية والعيادية والتطورية والاجتماعية ومجالات اخرى . وما زال يشك في مدى فائدة هذه المجالات . وان استخدام اللغة العادية المعدلة لتناسب دراسة الحياة العقلية قلما يفيد اكثر من فائدة اللغة العادية ، وخاصة عندما بدأوا باستخدام النظرية بدلاً من الاستبطان ، والأفضل هو استخدام تحليل السلوك الذي يمكن ان يساعد في العلم بطريقتين هما تحليل ترتيبات التعزيز التي بدأت بها اللغة العادية ، وتصميم بيئة أفضل ، أي بيئة تمكن الانسان من حل مشكلاته الراهنة ، وبيئة أوسع أو ثقافات تقل فيها المشكلات . وان الفهم الأفضل للتنوع والاصطفاء يعني تحسين المهنة . ويترك للأجيال التالية لتقرر فيما إذا كانت ستبقي على اسم علم النفس على التحليل السلوكي .

استخدام نظام التصميم والتصنيع بمساعدة الحاسوب (كاد ـ كام)(*) في طب الأسنان

فرانسوا دوريه ـ Francois Duret, DCD, DSO, MS, PhD

ترجمة : د. رناء تقي
مراجعة : أ . د . عدنان مصاصاتي
عميد كلية طب الأسنان ـ بجامعة دمشق

تتطلب عملية صنع التعويض التجميلي السني الثابت سلسلة من الاجراءات المرتبطة مع بعضها فبعد أن ينهي الطبيب تحضير أي سن عليه أن يأخذ طبعة لهذه السن المحضرة مع الأسنان المجاورة وكذلك المقابلة باستخدام مواد طبع مرنة ، طبعاً يكون الهدف من هذه الطبعة الحصول على مثال حجري وبالتالي نموذج شمعي لهذا التاج أو الحشوة المصبوبة ، وهذه الطريقة تعتمد على مبدأ الشمع الضائع .

وبغض النظر عن المراحل التي تقدمت بها هذه الطريقة التي بات عمرها /300/ عام ، فان هذه التقنيات يجب أن تبقى في طور التطور ابتداءً من أخذ الطبعة وحتى التاج النهائي مروراً بسلسلة من المراحل التي قد ينتج عنها أخطاء في الأمثلة النهائية .

إن هذه الطريقة في عمل الأمثلة لا تسمح لنا بأن نستفيد من مزايا التقدم الهائل الذي أحرزه الحاسوب . ومن أجل هذه الأسباب تم تقديم نظام «كاد ـ كام» في الممارسة السنية وذلك في عام 1971 .

لقد كانت معظم الأبحاث الأولى حول هذه النظام تجريبية ونظرية أكثر من كونها سريرية . وعلى الرغم من أنه قد تم الاجماع عليها ، إلا أننا أكدنا هنا المفاهيم السريرية لهذا التطبيق أكثر من تلك النظرية .

ففي عام 1979 بدأ كل من Heitlinger و Rodder ثم تبعهم Moerman و Brandestini عام 1980 بالمشاركة في دراسة هذه الطريقة . حيث تضمنت الأبحاث الأولى إيجاد بديل عن المثال الجيسي الذي يستعمله المخبري لعمل تاج أو حشوة مصبوبة . في حين تطرقت الأخيرة

* مقالة نشرت في مجلة جادا JADA الأميركية ـ العدد 117 ـ تشرين ثاني/نوفمبر 1988 .

منها إلى عمل صورة واحدة للسطوح الداخلية لحشوة مصبوبة . ثم لم نسمع سوى القليل عن هذا الموضوع إلا في السنوات الخمس التالية . وقد تم تقديم نظام «كاد ـ كام» للتطبيقات السنية أول مرة في مؤتمر Garanciere في فرنسا عام 1983 ، أما تصنيع أول تاج سني ليوضع في فم المريض دون أي تدخل للأساليب المخبرية فقد تم في عام 1985 . وبذلك نجد أن عام 1985 كان البداية الحقيقية لدخول الحاسوب في عالم الترميات السنية . وفي ذلك الوقت كان الطريق مازال طويلاً للاستمرار في هذا المجال .

وقد استغرق عدد من المهندسين ساعتين من أجل اتمام هذا العمل في العيادة السنية .

وفي ذلك الوقت ظهر اسمان جديدان على صعيد تلك الأبحاث فقد ظهر فريق Aoki في اليابان وفريق Diane Rekew في جامعة Minnesota حيث اختار Dr. Rekew الطريقة البصرية للحصول على البعد الثالث ثم استخدم المبادىء التشريحية السنية لاتمام الخطوات التالية ، ومن الجدير بالذكر أن Reggie Caudill في جامعة Alabama كان قد بدأ بمشروعه الذي سار به في الاتجاه نفسه .

في هذه المقالة سوف نستعرض النظام الذي تم تقديمه في عيادة سنية في فرنسا والذي تم تطويره من قبل Hennson International في لوس انجلوس .

التجهيزات اللازمة في العيادة السنية :

يستخدم هذا النظام أساليب جديدة للحصول على المعلومات ونقلها عوضاً من المثال الجبسي ومن ثم الكسي والصب ويتضمن هذا العمل :

نظام سبر ضوئي ثلاثي الأبعاد ـ تصميم السطوح وعرضها على الشاشة ـ تصنيع هذه المرممة بشكل آلي . وبهذه الطريقة تكون الأخطاء الحاصلة عند نقل المعلومات من مادة لأخرى في حدودها الدنيا .

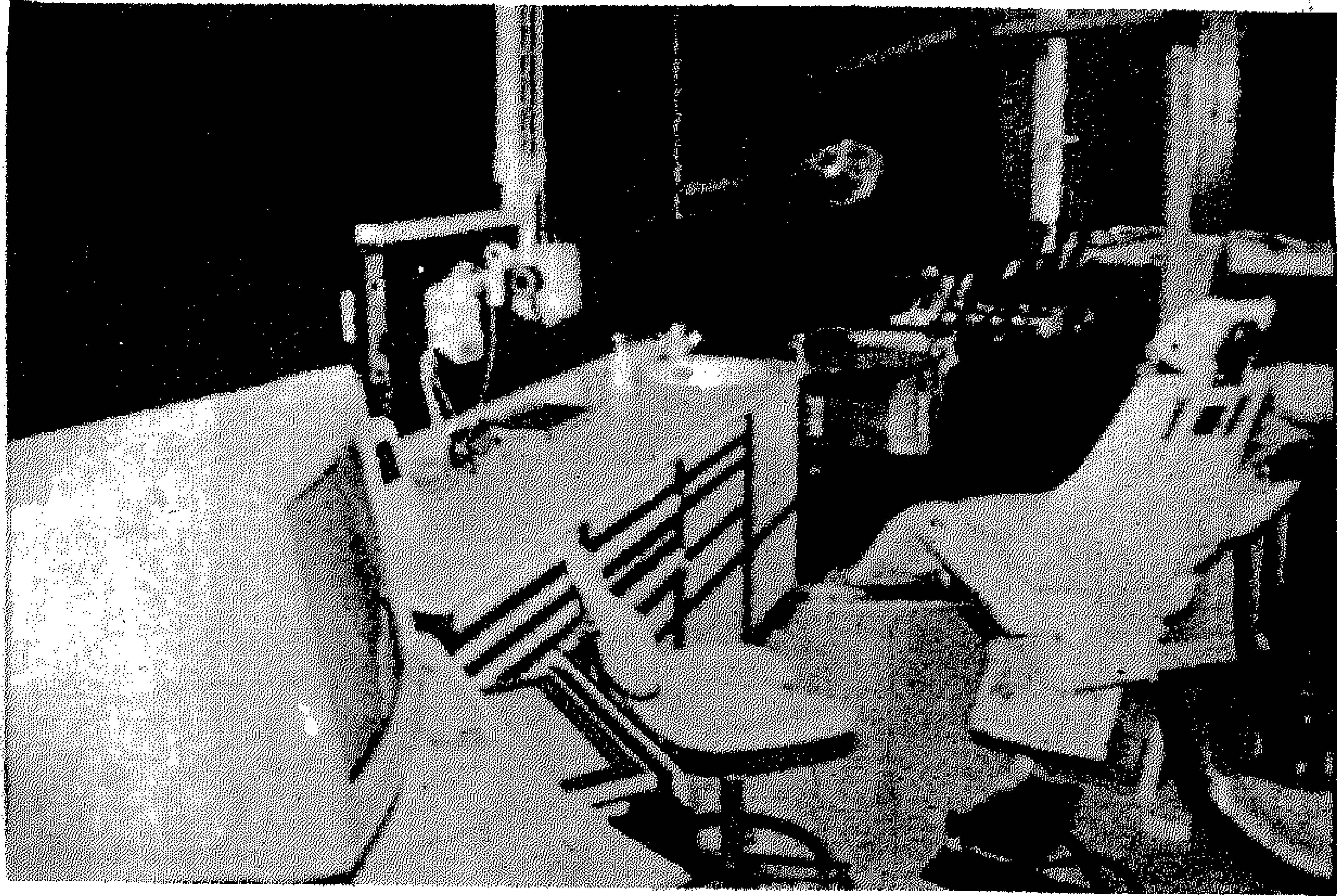
إن هذا النظام يستخدم طرائق بصرية كهربائية للحصول على الطبعة ، حيث يحمل الضوء معلومات عن حجم الشكل المحضر وتحول إلى معلومات رقمية بوساطة كاميرا خاصة ومن ثم تدخل إلى الحاسوب لتخزن في ذاكرته . وبهذا الشكل فان الضوء يجمع أكثر من مليون معلومة عن السن المحضرة والأسنان المجاورة بسرعة كبيرة . فالفرق الوحيد بين طريقة المثال الجبسي التقليدي وطريقة الطبعة البصرية هو أن هذه الأخيرة تستعمل الأرقام عوضاً عن النموذج المحسوس ، حيث تدخل عن طريق برنامج مسجل وتحفظ في الحاسوب ثم يستعمل نظام «كاد» هذه الأرقام بحيث يسمح للطبيب بأن يرى الطبعة على الشاشة من أجل تصميم المرممة . هذه الخطوة يقابلها صنع النموذج الشمعي على المثال الجبسي ، حيث يمكننا هنا

تعديل سطح التاج أو الحشوة المصبوبة كما تظهر على الشاشة وكأننا نضيف أو نزيل كميات من الشمع عن المثال الجبسي .

أما الخطوة الأخيرة في سلسلة هذه الإجراءات فهي التي تقابل الصب بطريقة الشمع الضائع حيث يقوم الحاسوب بالنحت وهو هنا يفسح المجال لاستخدام مواد جديدة .

إذاً هذا النظام يتضمن ثلاث مراحل :

1 ـ الأداة التي تستخدم لنقل شكل السن المحضرة وإدخالها إلى هذا النظام وهي عبارة عن مصدر ضوئي بشكل مسبر يوجه على المنطقة ، كما يحمل هذا المسبر كاميرا خاصة تلتقط الصورة داخل الفم وهي موصولة بالنظام بحيث تسمح بتحويل الصورة إلى معلومات رقمية تحفظ في ذاكرة الحاسوب ـ الشكل رقم (1) .



شكل (1)

2 ـ نظام «كاد» وهو عبارة عن مجموعة من المعدات تسمح للطبيب بالحصول على مثال بصري للطبعة وعرضه على الشاشة بحيث سيستعمله لتصميم الترميم ، يضاف لهذا النظام مفصل خاص يسمى المفصل المساعد ينقل المعلومات المتعلقة بحركات الفك .

3 ـ نظام «كام» وهو عبارة عن آلة يتم التحكم بها رقمياً ، يمكن لها أن تدور حول أربعة محاور وتقوم هذه الآلة بنحت وصنع المرممة بشكل آلي ابتداء من قطعة معدنية خام أو يمكن من مواد خاصة .

السؤال الذي يطرح نفسه هنا : هل من الضروري وجود جميع هذه المعدات في العيادة السنية ؟

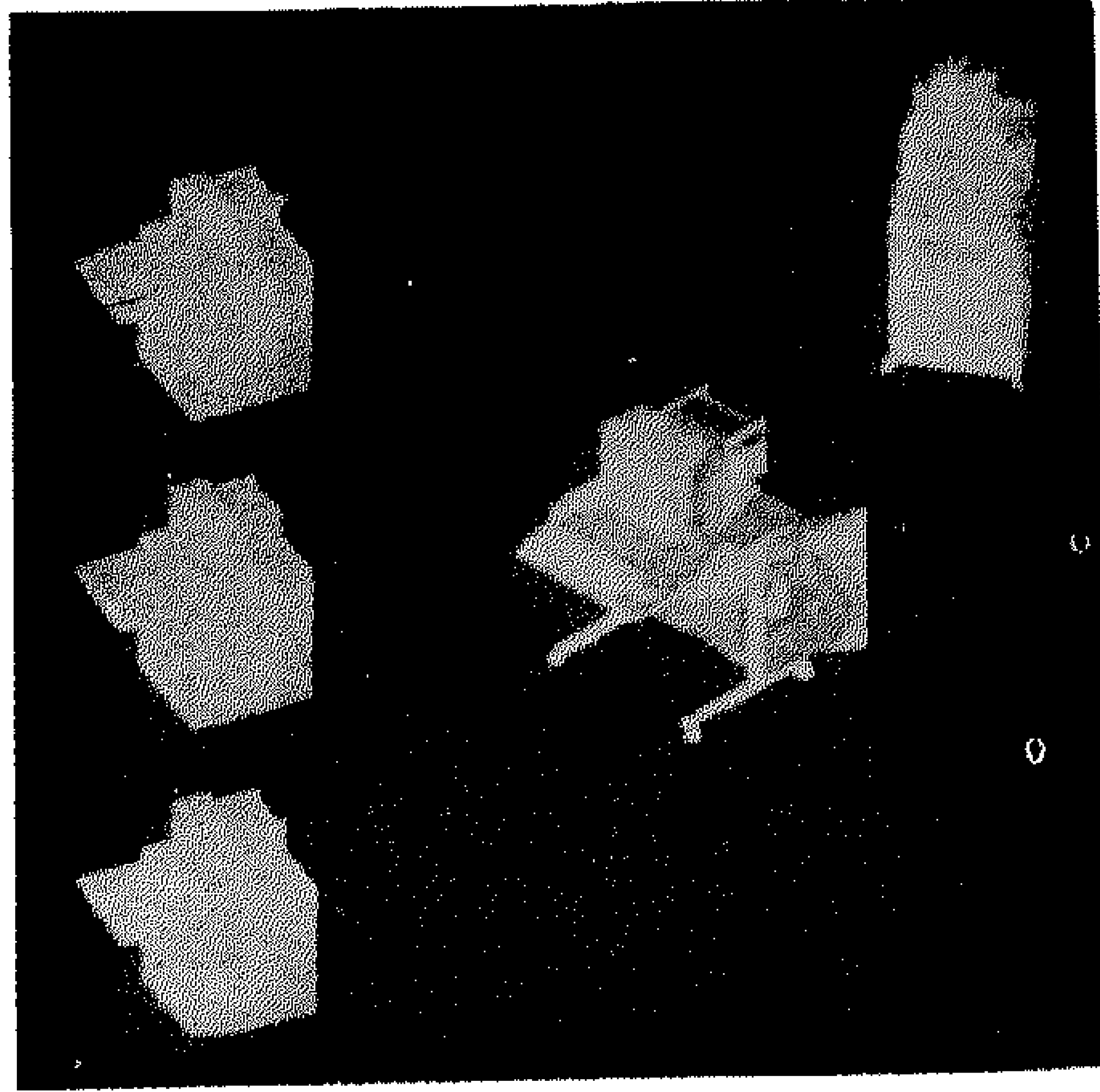
نقول هناك عدة احتمالات :

ـ وجود النظام بشكل كامل في العيادة السنية . يوضع في غرفة خاصة به بحيث يكون المسبر الضوئي قريباً من كرسي العيادة ، في حين يوضع نظام «كاد ـ كام» في غرفة أخرى .

إن هذه الطريقة تسمح بصنع التعويض مباشرة والمريض ما زال تحت تأثير التخدير الموضعي .

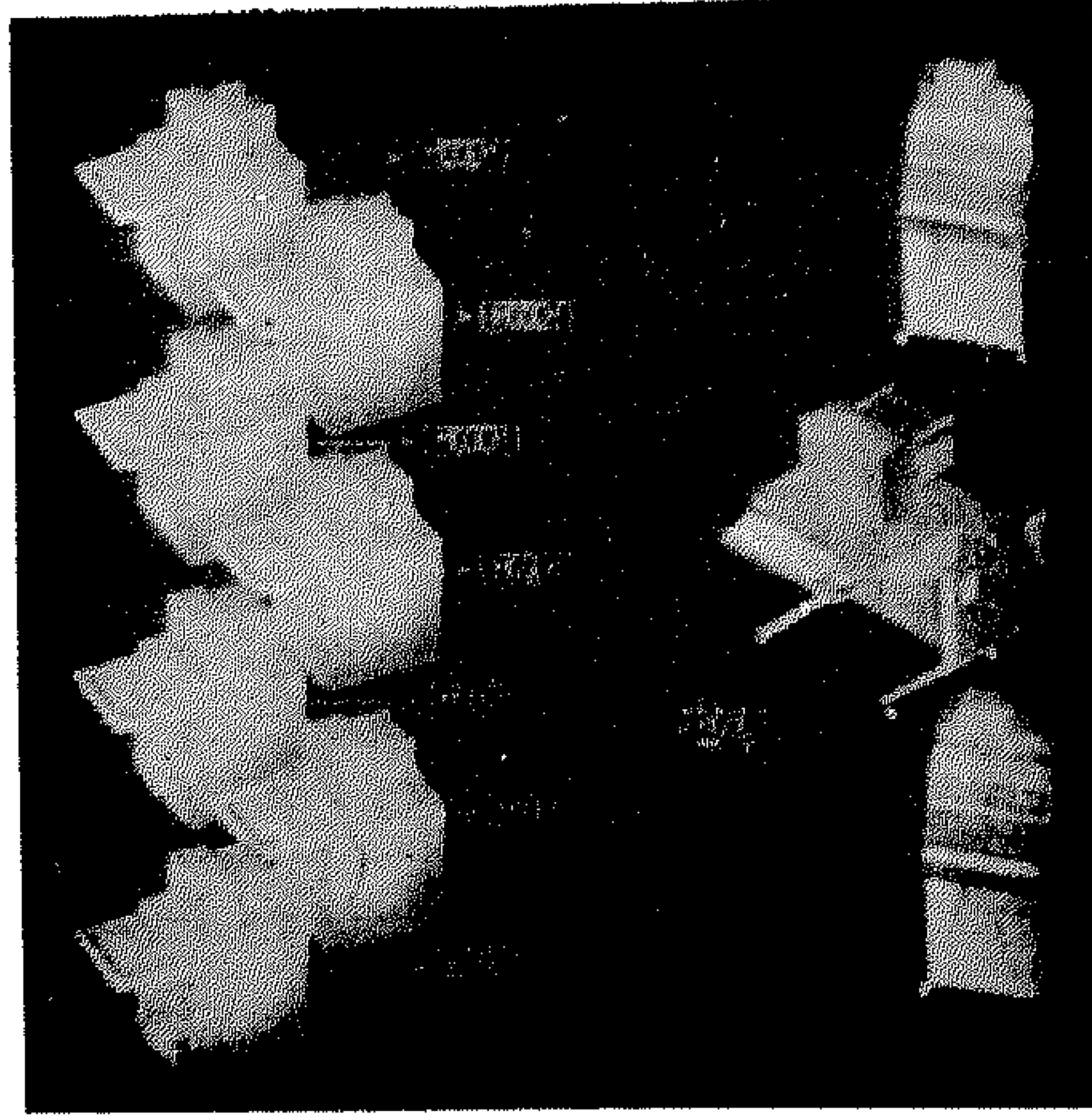
ـ الاحتمال الثاني اشتراك عدد من العيادات السنية القريبة من بعضها بنظام واحد ، حيث يوضع في غرفة مستقلة ويكون موصولاً مع كل عيادة حيث المسبر الضوئي الخاص بها طبعاً هذه الطريقة أكثر توفيراً وأرخص ثمناً . ومن الممكن في هذه الحالة اضافة ذراع آخر للنظام بحيث يزيد من عدد المرممات .

كما يمكن للطبيب هنا تصوير السن المحضرة في عيادته الخاصة ثم يرسل المعلومات إلى غرفة التصنيع وقد يضطر للانتظار بعض الوقت إذا كانت هناك مرممة قيد الصنع ـ الشكل رقم (2) .



شكل (2)

ـ الاحتمال الثالث أن يرسل الطبيب المعلومات التي حصل عليها عن طريق المسبر الضوئي على قرص إلى المختبر المجهز بهذا النظام ، حيث يتم صنع المرممة باشراف المختصين بدقة وبسرعة ـ الشكل رقم (3) .



شكل (3)

ومن الجدير بالذكر أنه في جميع هذه الحالات يمكن للطبيب أن يتولى بنفسه تشغيل هذ ،
النظام بعد فترة قصيرة من التدريب لا تتجاوز عدة أيام فقط . في حين أنه في العيادات السنية الكبيرة المجهزة بأنظمة متعددة المسابر يكون من الأسهل أن تستخدم مساعداً خاصاً مسؤولاً عن تشغيل هذا النظام .

* عمليّة صنع التاج :

تتضمن هذه العملية صنع تعويض ثابت بوساطة نظام «كاد ـ كام» وذلك بعدة مراحل لا تختلف عن تلك المتبعة في صنع تاج أو حشوة أو حتى جسر ثابت بالطرق الاعتيادية . يمكن أن نقسم مراحل العمل هنا إلى سبع مراحل :

1 ـ تحضير السن :

لا تختلف قواعد التحضير عن تلك المعتادين عليها إذ يجب علينا هنا أيضاً تأمين جميع القواعد الأساسية من حيث الثبات ـ الاستقرار ـ مع المحافظة ما أمكن على النسج السنية .

كما يفضل تجنب عمل سطوح ملاصقة قائمة وخاصة عندما تكون المسافة بين الأسنان صغيرة .

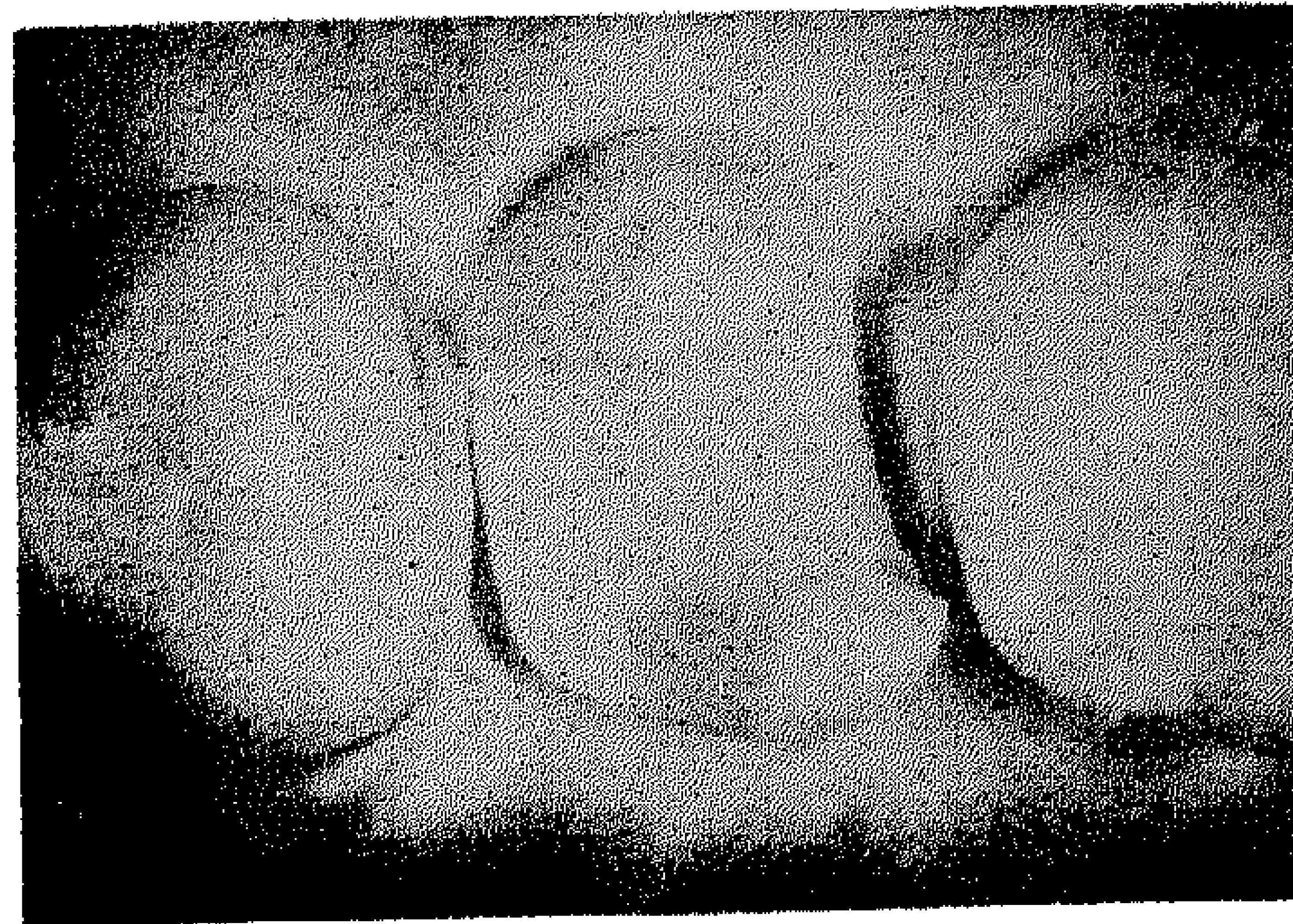
كما يجب علينا تجنب ترك ميازيب عميقة على السطح الطاحن وذلك لأنها سوف تسبب ظهور ظلال على الصورة مما يقلل من وضوح الرؤية كما يفضل بعض الباحثين عمل شطب بكتف أو بدون كتف وذلك لزيادة وضوح خط الإنهاء .

2 ـ تحضير منطقة الطبعة :

يجب أن تنظف منطقة الطبعة من بقايا : الماء ـ الدم ـ اللعاب وذلك للحصول على صورة واضحة غير مشوهة وخاصة للميزاب اللثوي حتى ولو كان المنبع الضوئي قادراً على اختراق السوائل الفموية ، كما يفضل إجراء تبعيد لثوي بالطرائق التقليدية حيث يجب عمل ذلك عندما يكون خط الإنهاء أسفل الحافة الحرة للثة بـ /1/ ملم أو أكثر ، إن هذا التبعيد يؤمن لنا رؤية واضحة للميزاب أثناء عمل الطبعة . يجب أن نحافظ على ترك زاوية كافية بين مستوى السن ومحور الشعاع الضوئي الموجه من المسبر وذلك لكي نحافظ على صورة ثلاثية الأبعاد .

ويجب أن يجفف السن جيداً قبل أخذ الطبعة لذا ترش مادة غير سامة على سطح السن وذلك لتأمين انعكاس عظمي ومتجانس لتعزيز الرؤية الجيدة ، حيث إن الضوء الصادر عن سن غير مجفف سوف ينعكس بشكل جزئي وذلك يقلل من وضوح الشكل بأبعاده الثلاثة ـ الشكل رقم (4) .

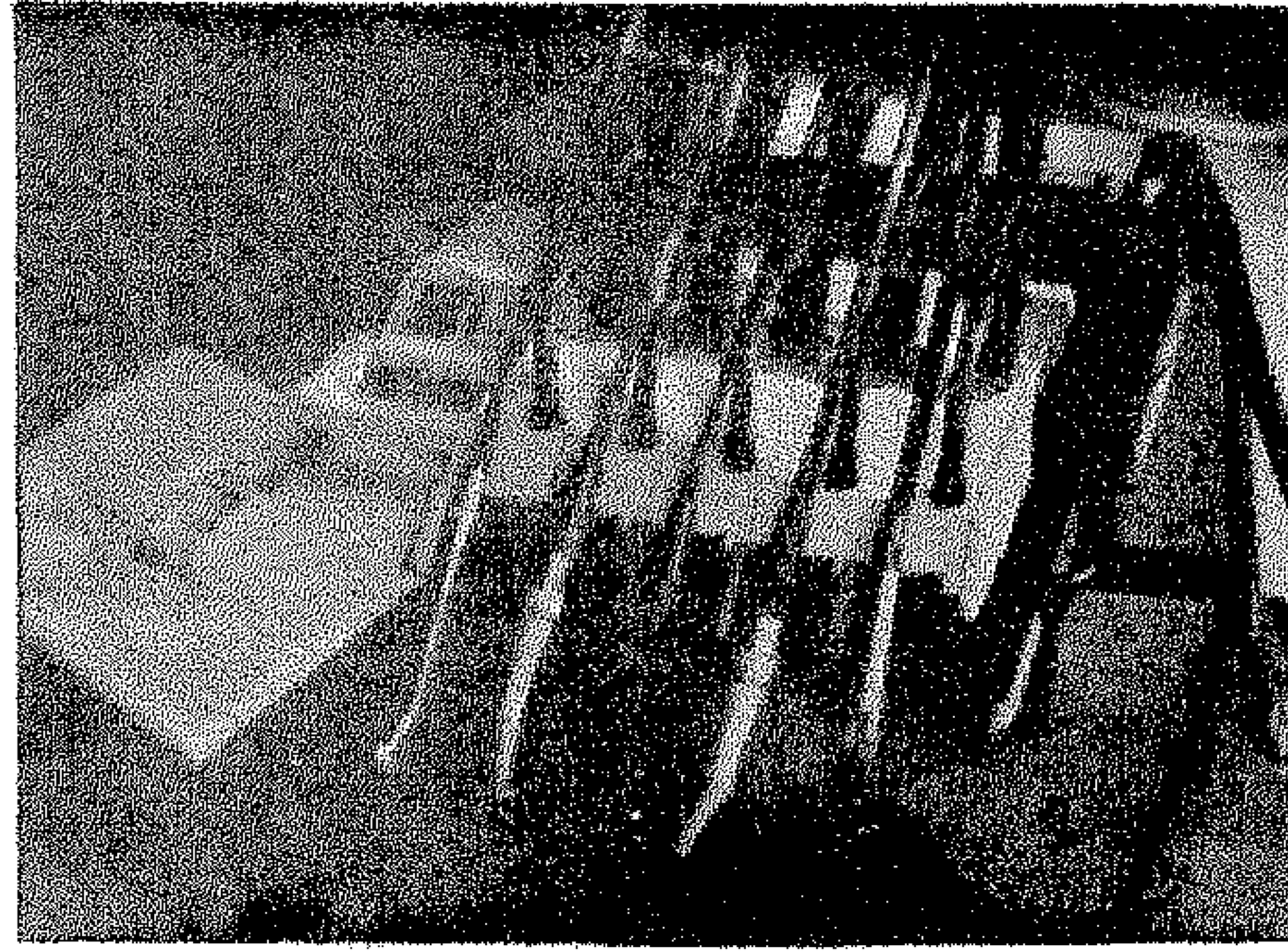
كما يمكن استخدام مشابك إضافية توضع حول السن المحضر وهي مشابهة لمشابك الحاجز المطاطي .



شكل (4)

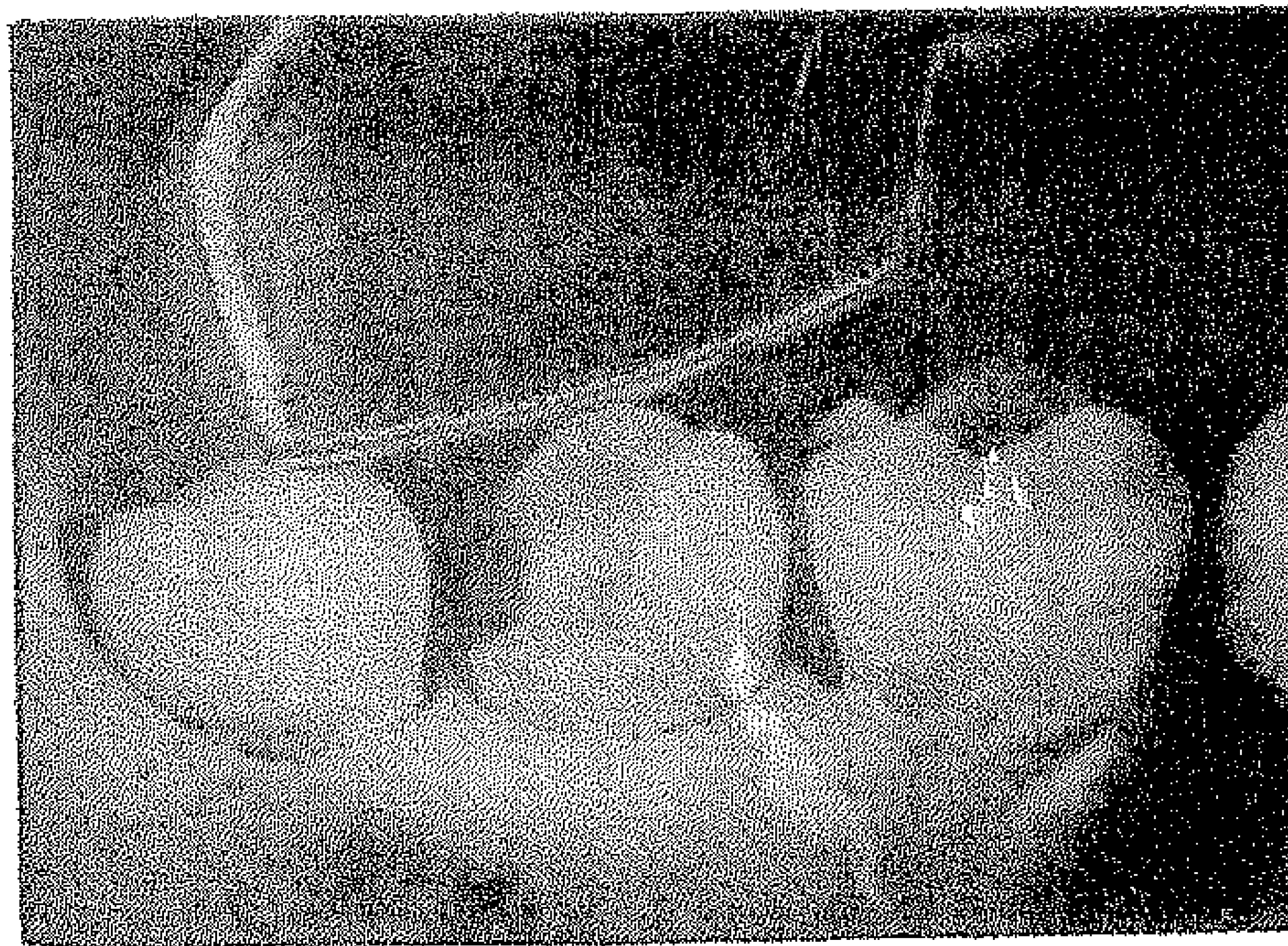
3 ـ أخذ الطبعة :

يقوم الطبيب أو المساعد بأخذ الطبعة بوساطة المسبر الضوئي حيث يمسك كما تمسك القبضة ويوضع في فم المريض ويمكن استخدام اليد الثانية لتبعيد الخد وتسهيل العمل . ثم يحرك حول السن المحضرة وتأخذ عدة لقطات : منظر دهليزي ، وآخر لساني ، منظرين ملاصقين ، منظر السطوح الطاحنة للأسنان المقابلة وأثناء ذلك يحرك المفتاح الموجود على الشاشة أمامه لتسجيل هذه الصور ـ الشكل رقم (5) . وفي النهاية نأخذ أهم لقطة للأسنان في وضع الإطباق ، حيث نضع المريض في وضعية الإطباق المركزي وهذا عائد لاختيار الطبيب فقد تكون مثلاً إما في العلاقة المركزية أو الإطباق المركزي . . . .



شكل (5)

إن الصورة المأخوذة في الإطباق المركزي سوف تمكن الطبيب من تحديد العلاقة بين الفكين العلوي والسفلي بأقل خطأ ممكن ، على كل حال يجب تحديد هذه الوضعية بناء على



شكل (6)

تحليل الإطباق ، وتستغرق هذه المرحلة حوالي /2 ـ 3/ دقائق حسب الحالة . والكاميرا تكون جاهزة لأخذ لقطة جديدة مباشرة بعد الانتهاء من اللقطة الأولى مما يؤكد سرعة العمل وتأمين راحة الطبيب والمريض .

وأخيراً وبعد الانتهاء من أخذ الطبعة يجب تعقيم المسبر ـ الشكل رقم (6) .

4 ـ العمل على المثال البصري :

تخزن كل الصور المأخوذة في ذاكرة الحاسوب وكأنها مثال جبسي محفوظ لدى المخبري وتضاف بعض المعلومات التي تمكن من معالجة هذه الصور واستنتاج الشكل الثلاثي الأبعاد للسن .

تعرض مجموعة الصور على الشاشة واحدة تلو الأخرى حيث يتم تحديد المناطق والخطوط الأساسية على كل صورة مثل : مناطق التماس ، ذرى حدبات معينة ، الميازيب ، إضافة إلى حدبات القوسين العلوي والسفلي ولا ننسى أهم اجراء وهو تحديد خط الإنهاء وكأنه يرسم بقلم رفيع على المثال الجبسي ، وبعد إتمام هذه المراحل يقوم الحاسوب باستنتاج سريع للشكل ثلاثي الأبعاد للسن المحضرة بتفاصيله كافة ويحول هذه المعلومات إلى نظام «كاد» الذي سيبدأ دوره في تصميم المرممة المناسبة ـ الشكل رقم (7) .



شكل (7)

5 ـ تصميم التاج :

إن تصميم التاج بنظام «كاد» عملية جديرة بالاهتمام ، فهو يظهر بوضوح تفوق نظام «كاد» على التقنيات الطبية المستحدثة مثل المرنان (التصوير بالطنين المغناطيسي والتصوير الطبقي المحوري) .

فمنذ عام 1973 ونحن نحاول تفسير إمكان هذا النظام في تصميم قطعة مماثلة لصور فراغية .

ففي هذا النظام الفرق كبير جداً بين ما نراه أولاً وهو التحضير وما نحصل عليه في النهاية وهو التعويض الذي يؤمن جميع المبادىء الأساسية في المرممات .

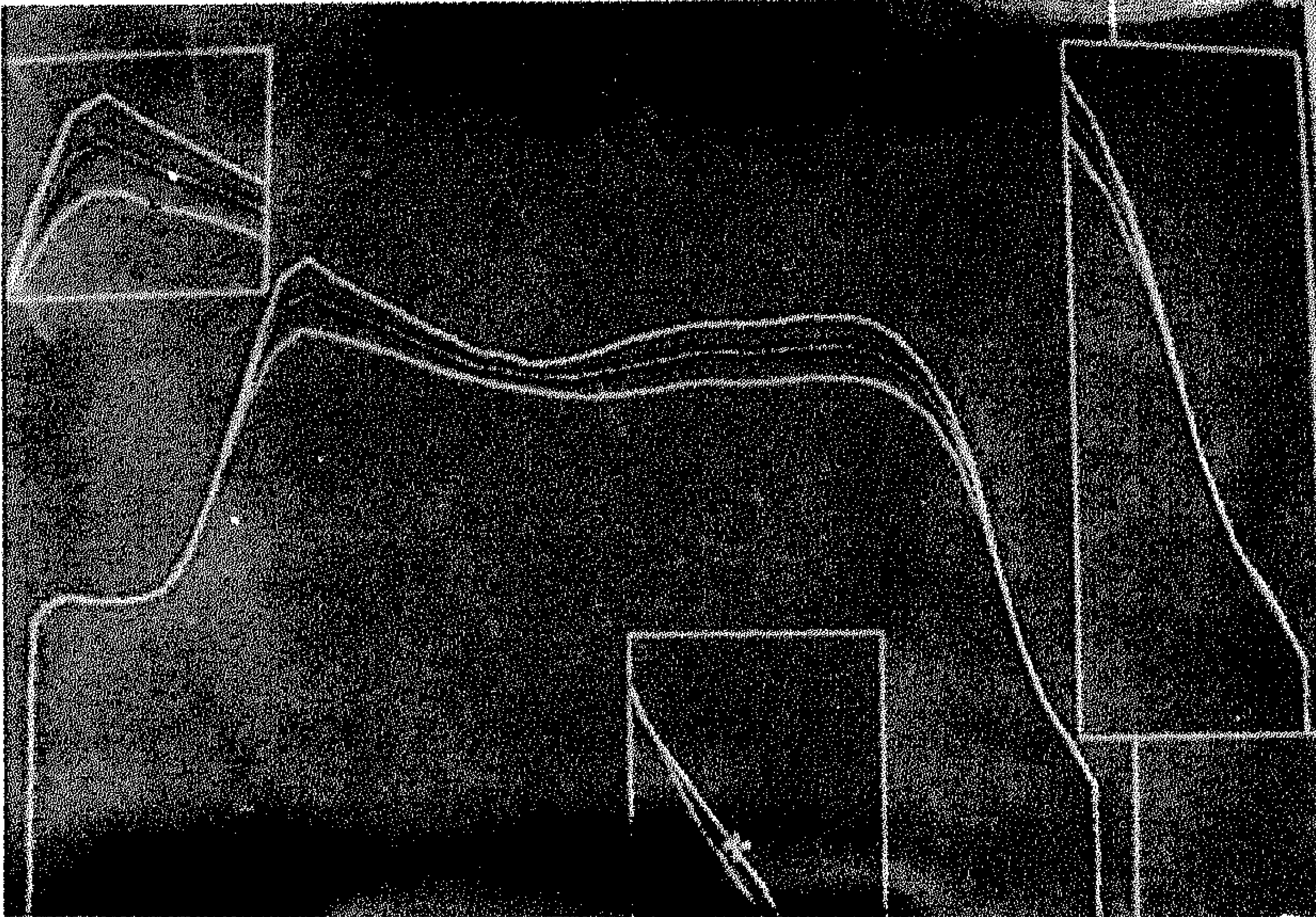
إذاً نحن أمام نظام له شيء من الذكاء الاصطناعي يستوعب المجسم والتصميم الفراغي وفي الوقت نفسه يحترم جميع القواعد الأساسية المتطلبة في هذا المجسم . يمكن أن نقسم عملية صنع التاج إلى أربع مراحل :

أ ـ تصميم السطح الداخلي للتاج : بعد أن تم تحديد الطبعة البصرية بعدد من الصور الصغيرة فان جميع هذه الصور تعطي لسطح المرممة شكل توضيحي له مظهر الفسيفساء ، وعلى الرغم من حاجتنا فقط لصور معينة في تصميم التاج فإنه من المفضل أن يظهر للطبيب على الشاشة صورة عن المثال الكامل بما في ذلك التحضير والحواف .

يمكن أن نرى المثال البصري كما هو الحال المثال الجبسي من زوايا مختلفة : دهليزية ، لسانية ولكن نستفيد أكثر من المقطع المحوري لأنه سهل الفهم .

كما يمكن للطبيب أن يرى الأسنان المقابلة والمجاورة في أية لحظة على الرغم من عدم حاجتنا لمثل هذه الاجراء في هذه المرحلة .

يقوم هذا النظام بعرض ما يحدث بشكل مبسط من الأعلى إلى الأسفل وعلى الرغم من قصر هذا الإجراء إلا أنه من المهم أن نتابع ما يحدث وذلك لتأمين الدقة والسيطرة الكاملة على انتاج مرممة ناجحة .



شكل (8)

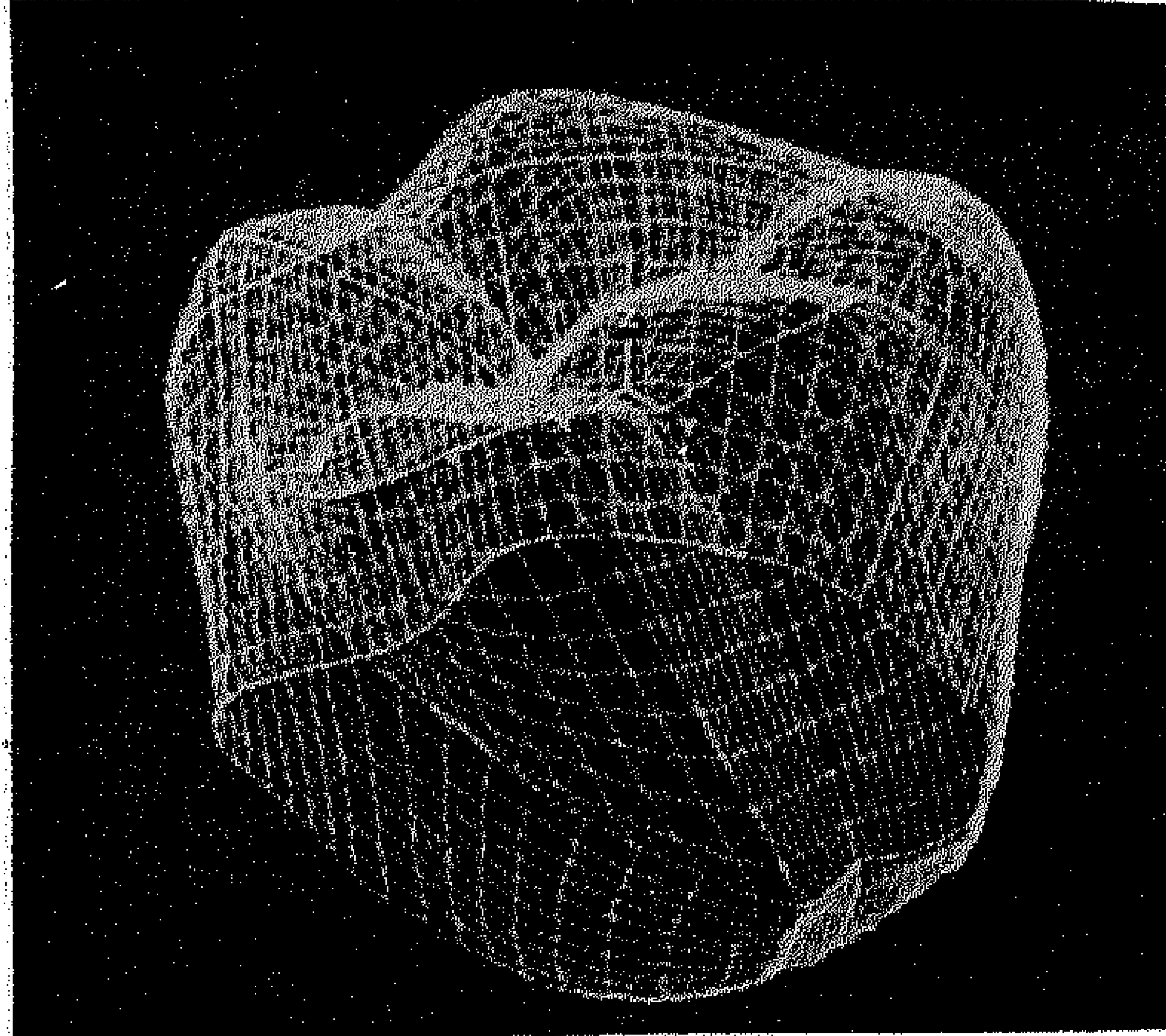
يتأكد الطبيب من صحة الطبعة والحواف والتي يمكن أن تعدل فيها لو اكتشف أي خطأ أو نقص فيها وعندما نتأكد من أن كل شيء صحيح نقوم بادخال رقم يعبر عن سماكة الاسمنت المطلوبة هذه المسافة تكون لجميع مناطق التاج عدا حواف التحضير، ثم يبدأ الجهاز بصنع التاج ابتداء من خط الإنهاء - الشكل رقم (8).

ب - تصميم السطوح - الدهليزية - اللسانية - الملاصقة للتاج: يوجد في ذاكرة الحاسوب معلومات مبرمجة مسبقاً تتضمن الأشكال التشريحية للأسنان بشكل كامل وبناء على هذه المعلومات يقوم النظام بتصميم السطوح الجانبية للمرممة مع بعض التعديلات بما يناسب الحالة التي لدينا. حيث يقوم بتصغير التاج أو تكبيره بما يناسب شكل الأسنان المقابلة والمجاورة وحجمها.

كما يعدل من الحواف لتناسب خط الإنهاء وتعدل الميازيب والحدبات ومناطق التماس اضافة إلى شكل السطحين الدهليزي واللساني بما يناسب انسياب القوس السنية.

وفي النهاية يترك المجال لاضافة أي تعديلات أخرى قد يرغب بها الطبيب مثل تغيير شكل السطح الدهليزي أو اللساني أو عمل مسافات بين سنية.

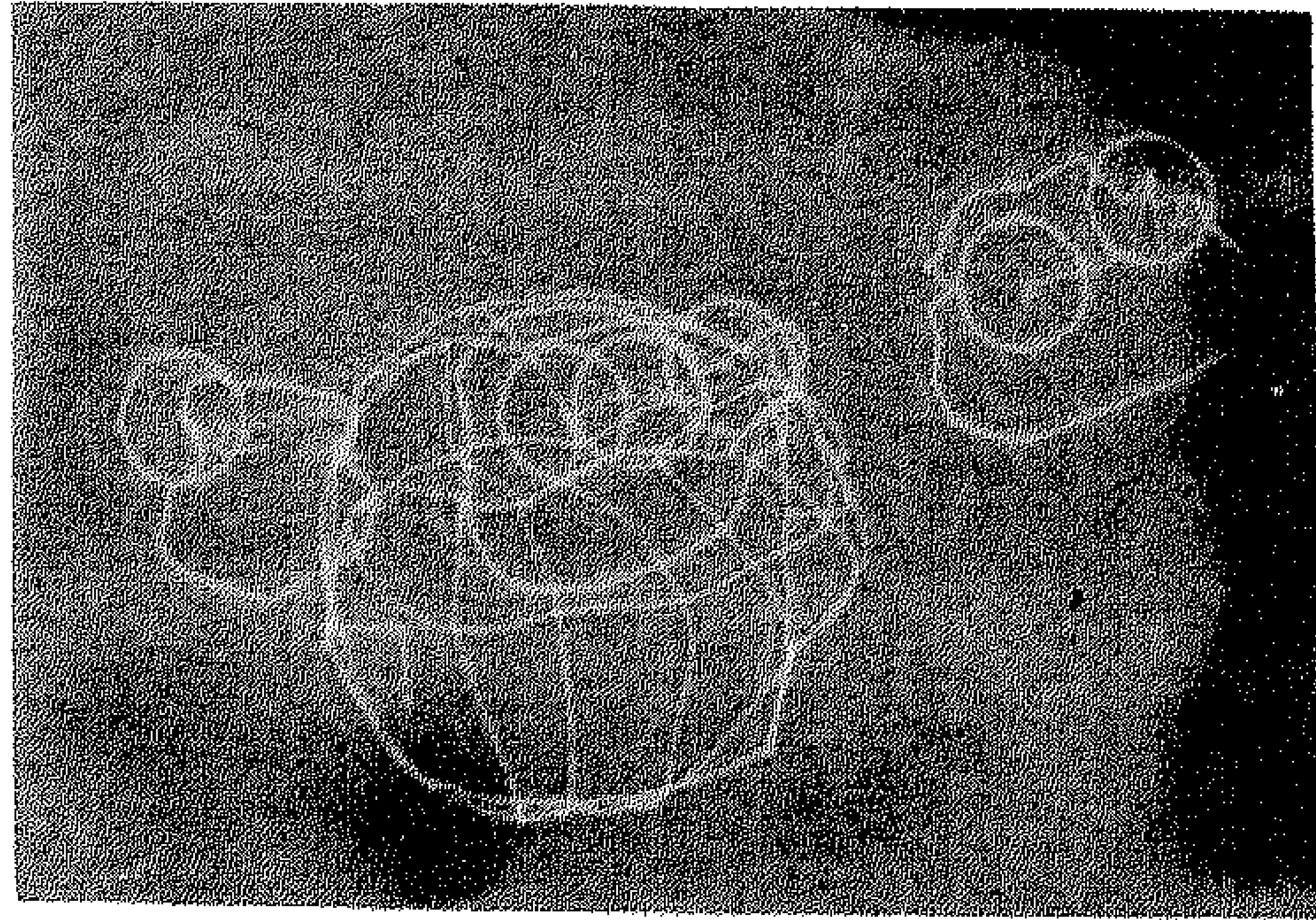
وبهذا الشكل فان التصميم الناتج يكون موافقاً لآراء ونظريات اختصاصي التشريح السني وليس على رأي وخبرة المخبري الذي اعتاد نحت النموذج الشمعي على المثال الجبسي - الشكل رقم (9).



شكل (9)

جـ ـ بناء السطح الإطباقي : سوف نشرح هذه المرحلة دون أن نتطرق إلى أي تحاليل للحركة الوظيفية للفك السفلي وإنما سنستعرض فقط الاجراءات المطلوبة لبناء السطح الإطباقي .

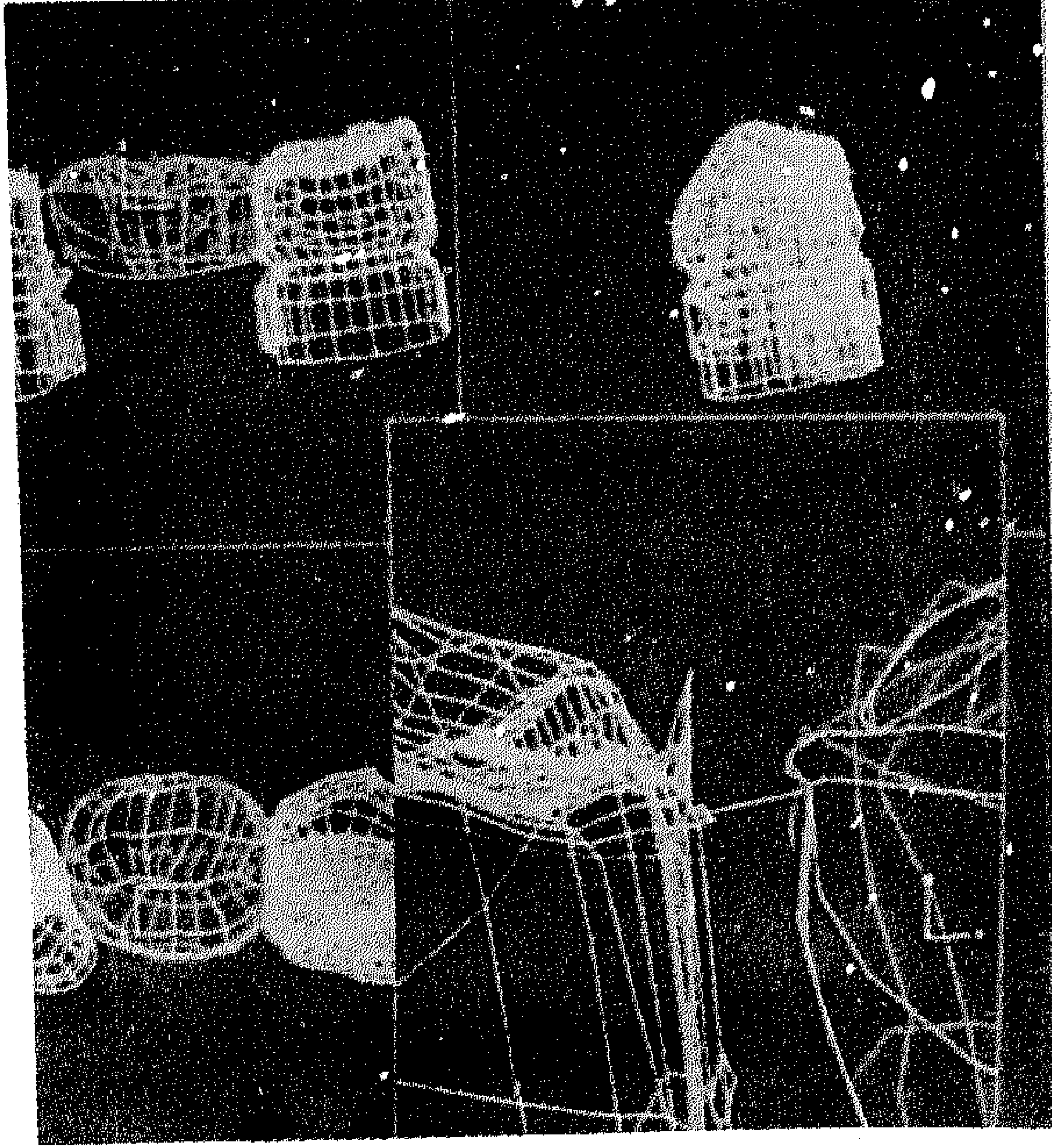
إن الطريقة هنا تبين أن التصميم بنظام «كاد» يشبه كثيراً طريقة التشميع المتبعة في المخابر . حيث يتم نحت السطح الطاحن حسب الميازيب والحدبات المقابلة بصورة مشابهة لطريقة Lundeen في بناء الشمع أي طريقة الشمع المضاف . أو حسب الأسنان المجاورة والاختيار هنا عائد للطبيب حيث يبدأ النظام باقتراح الشكل بما يوافق القوس المقابلة ويمكن لهذه العلاقات الإطباقية أن تعدل لتصبح حدبة مع وهدة أو حدبة مع حفاف إطباقي . ويتم بناء الحدبات بحيث توافق الإطباق المطلوب مع الأخذ بالحسبان الحركات الوظيفية للفك السفلي ـ الشكل رقم (10) .



شكل (10)

د ـ تعديل شكل التاج : إذا لم يكن شكل التاج المصمم مرضياً فانه يمكن للطبيب تعديل هذا الشكل مثل تغيير شكل المحيط الكبير للتاج كما أنه من الممكن أيضاً زيادة ارتفاع حدبة أو عمل مسافات بين سنية . ففي جميع الحالات يكفي أن نعين أين يجب أن تزال هذه النقطة وأين ستضاف مع المحافظة على قواعد التصميم العلمية والتجميلية . ثم نقارن النتيجة التي حصلنا عليها مع النموذج الشخصي الذي نحصل عليه عند التشميع على قالب جبسي .

وفي هذه المرحلة يكون من المفيد أن تظهر جميع الأسنان المقابلة والمجاورة على الشاشة ـ الشكل رقم (11) .



شكل (11)

6 ـ صنع المرممة :

تتم هذه العملية بوساطة نظام «كام» وهو عبارة عن آلة صغيرة أبعادها (28×20×20 انش) وهو ذو أربعة محاور للحركة مع جهاز تبريد خاص اضافة إلى إمكان تغيير أدوات الحفر بشكل آلي ، يمكن صنع جميع التعويضات الثابتة بوساطة /8/ أدوات (سنابل حفر) تكون متوضعة على قرص دوار حيث يمكن لهذا القرص أثناء دورانه تغيير الأداة الموجودة على محور الحفر بشكل آلي . وتتضمن هذه العملية مرحلتين وقبل أن نبدأ بالعمل يتم التأكد من مكان الأدوات بشكل آلي ولكي تبدأ عملية النحت يتم إدخال المادة الخام في هذه الآلة ونضغط على مفتاح التشغيل وبالتالي يتم تسلسل العملية بشكل آلي بحيث تعطي تاجاً جاهزاً للتلميع والتلوين بما يطابق المواصفات العالمية في :

آ ـ تحديد عمل الأدوات : إن الأدوات المستخدمة هنا إما أن تكون اسطوانية أو كروية حيث تقوم بنحت المادة الخام لتعطي التاج الشكل المطلوب من السطح الخارجي والداخلي ، حيث يتم ذلك بتسلسل معين تعمل فيه كل أداة تلو الأخرى مع إمكان تحديد حركة كل أداة

وزاوية توجيهها وسرعة الدوران والتبريد اللازم . وبهذا الشكل نضمن الحصول على عمل انسيابي متواقت سريع وفعال .

ب ـ تنفيذ النحت : يتم هذا الطور بشكل آلي بعد انتهاء الطور الأول ، فبعد أن تم مسح القالب الخام المقدم للآلة لكي تحدد مدى صلاحيته وكفايته من حيث الشكل والحجم ثم يقوم هذا النظام بنحت أولي للقالب على هيئة موشور يساير المحيط الكبير للتاج ، ثم تقوم عدة أدوات بنحت السطح الإطباقي الذي ينهى بنحت دقيق للميازيب الثانوية وبحيث أن جميع هذه الأدوات مبرمجة على أن تعمل بالأبعاد الفراغية الثلاثة .

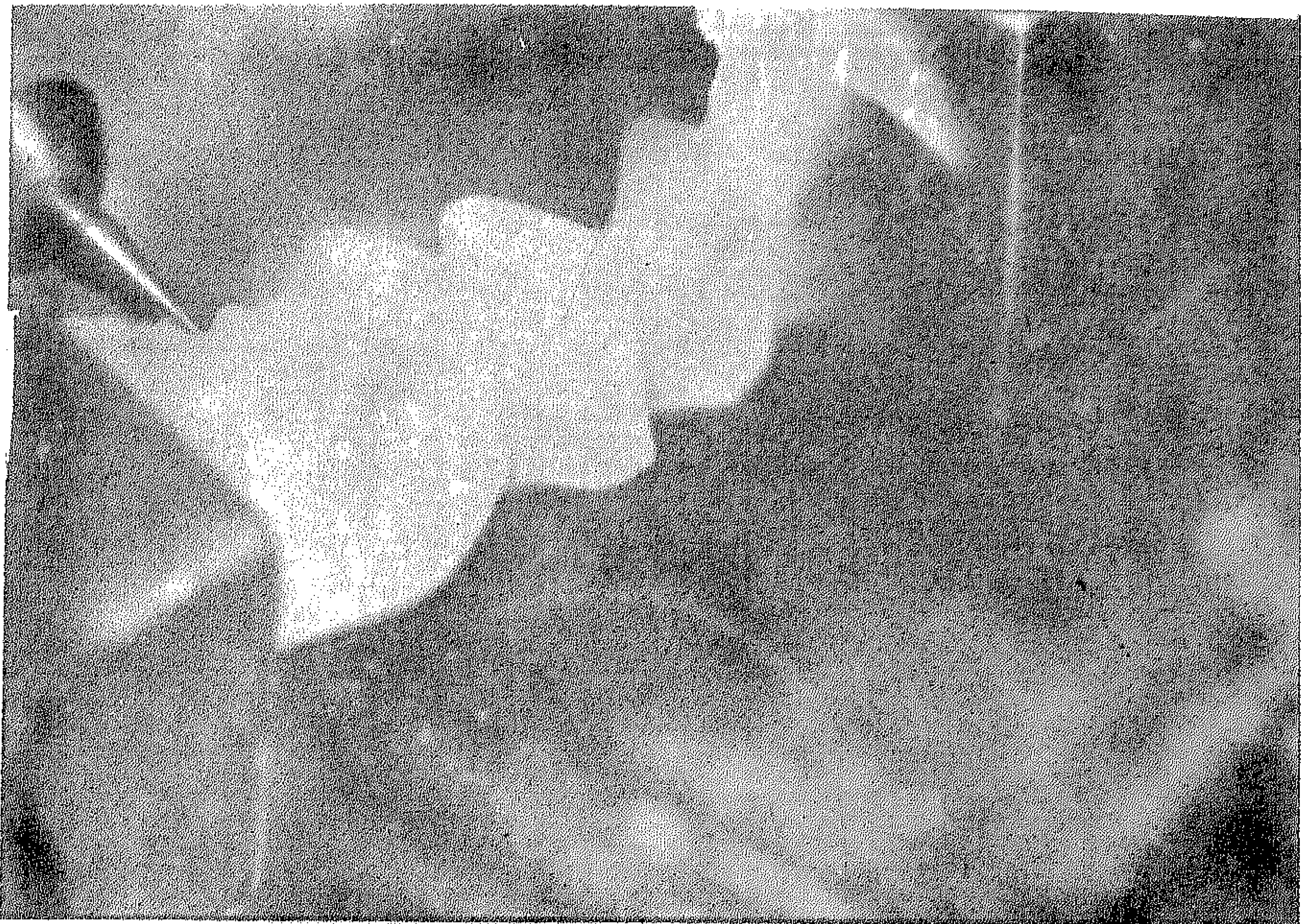
وبعد ذلك تقلب القطعة بشكل آلي إلى الطرف الثاني أي لنحت السطح الداخلي للتاج ، بحيث تترك في البداية أكبر كمية من المادة في مستوى الحواف ، أما نحت السطوح الخارجية الدهليزية واللسانية والملاصقة تحت الحواف فإنها تترك للنهاية وأخيراً يتم إنهاء الحواف بأداة دقيقة جداً حيث إن هذه المنطقة تتطلب أكبر دقة ممكنة في العمل . وفي نهاية هذه المرحلة تقوم الآلة بإزالة بقايا المادة المنحوتة ما عدا قطعتي الربط التي تترك فوق مناطق التماس أو تحتها . وبعدها يمكن للطبيب أن يسحب المرممة من هذا الجهاز .

7 ـ التلوين :

إن الخطوة الأخيرة في عملية صنع التاج بوساطة نظام «كاد ـ كام» هي عملية تلميع سريعة يليها تلوين داخل التاج وسطحه .

إن مبادىء التلوين المتبعة هنا هي تلك المعروفة منذ /20/ عاماً حيث نستعمل مواد ملونة مناسبة لتيجان Dicor على الرغم من أن نظام «كاد ـ كام» يمكن أن ينحت جميع المواد السنية التقليدية إضافة إلى البدائل المتوفرة .

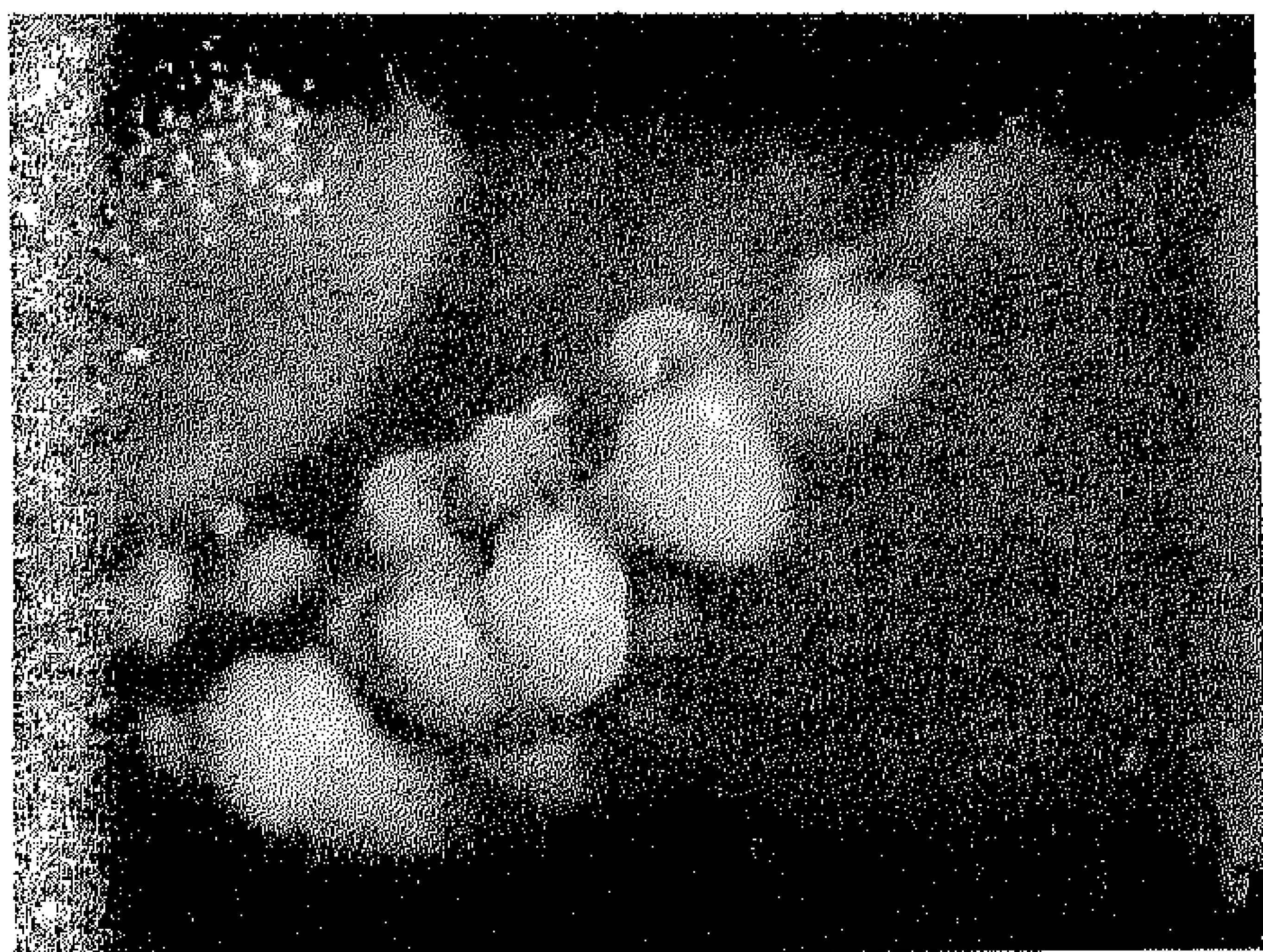
ففي .U.S.A يدخل مكعب من Dicor إلى الجهاز وبعد أن تنحت القطعة يضاف اللون . أما بالنسبة إلى Aristee فانها تتوفر بأربعة ألوان رئيسية A,B,C,D ثم تضاف اليها المؤثرات اللونية الموضعية مثل اللون الأزرق الذي يزيد من شفوفية الحد القاطع أو الأصفر الذي يزيد من كثافة لون الأعناق إضافة إلى الألوان الأخرى التي تضاف لإظهار الميازيب أو الشقوق الميناثية ـ الشكل رقم (12) . ولكي نجعل هذا اللون المضاف مقاوماً للسحل فان التاج أو الجسر أو الحشوة المصبوبة يسخن إلى درجة /200°م/ . ولتسهيل عملية التلوين يمكن أن نضيف إلى هذا النظام مقياساً طيفياً الكترونياً للألوان ، هذا الجهاز تنتجه شركة Bertin بعد ذلك لا يبقى أمامنا سوى تثبيت التاج حيث يتم ذلك باتباع الأساليب التقليدية في تثبيت التيجان والجسور ـ الشكل رقم (13) والشكل (14) .



شكل (12)



شكل (13)



شكل (14)

المناقشة :

لقد ظهر تقدم كبير في مجال طب الاسنان باستعمال نظام «كاد ـ كام» الذي يعتمد على أحدث، المفاهيم العلمية والطبية . ورغم ذلك قد يكون من الضروري أن نجيب عن بعض الأسئلة العملية المتعلقة مثلاً بأفضل طريقة لتأمين أدق النتائج في هذا النظام . في هذا النظام بلغ عدد النقاط المأخوذة على الشاشة بين /50000 ـ 16000000/ لكن أظهرت الخبرة السريرية أن زيادة عدد النقاط وبالتالي وضوح الصورة ليس ضماناً لدقة العمل وإنما عدد الصور المأخوذة والعلاقات الصحيحة بين هذه الصور هو العامل الحاسم في النتيجة النهائية .

من ناحية أخرى يكون من الممكن أن نعوض عن العوز في عدد النقاط وذلك بزيادة عدد الصور المأخوذة وعندما نأخذ هذين العاملين بعين الاعتبار نحصل على دقة أكبر من تلك التي نحصل عليها عادة في معظم العيادات والمخابر السنية .

على كل حال فإن الدقة المطلوبة في أي مرممة لا تتطلب نسبة أكبر من /40/ ميكرون إضافة إلى أن هذا النظام يؤمن دقة تصل إلى /5/ ميكروناً وذلك عائد إلى دقة الأدوات المستخدمة ونعومتها وتوضعها . لذا يكون من الضروري أن ندرك ذلك للوصول إلى مستوى من الدقة يساوي /10/ ميكرون .

لقد حاول المصممون قدر الإمكان جعل التعامل بين الطبيب وهذا النظام أبسط ما يمكن وهذا ما حققه جهاز شركة Macintosh الذي يمكن الطبيب من استعماله بعد فترة تدريب أقل من أسبوع .

الخلاصة :

لقد أثر استخدام نظام «كاد ـ كام» في طب الأسنان على اتجاه الممارسة السنية والأبحاث في معظم الجامعات .

ولكن النتائج التي سنحصل عليها يجب أن تحلل بدقة وحذر . في حين إن السرعة غير العادية التي تطور بها هذا النظام تؤكد أنه سيحظى باهتمام وإقبال سريع في مجال الممارسة السنية مبشراً بمستقبل مذهل لإمكاناته الواسعة .

التلوث من الطائرات*

التأثيرات البيئية والحلول المستقبلية

د. مارك باريت DR.Mark Barret
مركز أبحاث الموارد الأرضية

تعريب : أ . د . سيمون عبيد
كلية الهندسة الميكانيكية والكهربائية
جامعة دمشق

1 ـ مقدمة

يعدّ النقل الجوي واحداً من القطاعات المستهلكة للطاقة ، الأسرع نمواً في العالم . فإن معظم السفر الدولي هو بوساطة الطائرات ، كما أن النقل الجوي الداخلي في الدول المتقدمة والدول النامية يزداد بسرعة ، ولقد أدى هذا النمو السريع إلى تزايد الاهتمام بالتأثير البيئي الكبير للغازات والملوّثات الأخرى الناتجة من الطائرات . ولذلك فإن هذه الدراسة تستعرض مسألة التلوث الناجم عن محركات الطائرات وتأثيراته في الغلاف الجوي .

إن نسبة كبيرة من هذا التلوث تحقن في الجو عند ارتفاعات عالية تصل إلى (10كم) أو أكثر . وبالتالي ، فمن المرجح ان يساهم النقل الجوي ، إلى حد كبير ، في تسخين الكرة الأرضية ، وأن يكون له ، خلال العقود القادمة ، تأثير متنام مباشر في الغلاف الجوي العلوي .

وإذا كان تقدير كمية بعض الملوثات الغازية ، كثاني أكسيد الكربون (CO_2) ، وتأثيرها العام سهلاً نسبياً ، فإن تحديد كمية الملوثات الأخرى ، كأكاسيد الآزوت (NO_x) ، هو في الواقع أكثر صعوبة . وعموماً ، فإن التحكم بالملوثات من خلال المردود الطاقي أو وسائل أخرى هو أكثر تعقيداً في قطاع النقل منه في القطاعات الثابتة «Stationary» . فالمحركات

---

* من بحث صادر عن الصندوق العالمي للطبيعة في سويسرا WWF ، آب (آغسطس) 1991 .

المستخدمة في النقل يجب أن تكون ذات نسبة عالية للقدرة إلى الوزن «Power - weight ratio» ، وهي كذلك تعمل ، لفترات طويلة ، بأحمال جزئية . كما أن الحيّز المتاح لاستخدام تقانات متطورة للتحكم بغازات العادم ، هو عادة محدود جداً ، بالإضافة إلى أن هذه التقانات غالباً ما تؤثر بشكل سلبي في أداء المحركات .

وفي قطاع النقل ، فإن التحكم بالملوثات الناتجة من النقل الجوي هو الأكثر صعوبة . إذ إن القيود المفروضة على المحركات وأنظمة التحكم بالتلوث تطبق بإفراط في الطائرات ، حيث تعطى الأولوية للوزن وللحيز المتاح . وبالإضافة إلى ذلك ، تعوق تخفيض التلوث ثلاثة عوامل : أولاً ، إن تكاليف الوقود ذات تأثير هام في مجال التنافس بين شركات الطيران ، وبالتالي ثمة تأكيد كبير على مردود الوقود . ثانياً ، إن إمكان التبديل إلى وسيلة نقل أخرى (القطار أو الباخرة) محدود برغبات الناس فيما يتصل بطول فترة السفر ، وبانعدام البنية التحتية «Infrastructure» البديلة في بعض المناطق . ثالثاً ، في حين يمكن للتخطيط الاستثماري للأراضي أن يؤثر في الرحلات الداخلية القصيرة ، فمن الواضح ان هذا غير ممكن في حالة الرحلات الطويلة .

على الرغم من أن هذا البحث لايتعرض بالتفصيل إلى الطيران العسكري ، فإنه من الجدير بالذكر أن هذا المجال يستهلك تقريباً ربع كمية وقود الطيران الإجمالية . هذا بالإضافة إلى أن استخدام الطيران العسكري عند ارتفاعات عالية وبسرعات عالية ، يمكن ان يؤثر في البيئة تأثيرا أكبر مما يوحي به استهلاكه للوقود .

وكذلك لم يتم التطرق هنا إلى الشحن الجوي باعتباره يشكّل جزءاً صغيراً نسبياً من حجم الطيران الكلي . ومع أن الشحن الجوي قد نما مؤخراً بمعدل أسرع مما هو في مجال نقل الركاب ، فإن ايجاد وسائط شحن بديلة أكثر سهولة مما هو في حالة نقل الركاب .

ونأمل أن يكون هذا البحث قد تطرق إلى معظم مسائل التلوث الهامة الناجمة عن الطائرات ، ولكن يمكن لجميع النقاط التي تمّ بحثها أن تفيد من تحليل لاحق .

2 ـ التلوث من الطائرات

لعلّ الضجيج هو التأثير البيئي الأكثر تمييزاً من الملوثات الناتجة من الطائرات ، وهو مقصور ، إلى حد كبير ، على المناطق المجاورة للمطارات . وليس للضجيج تأثير بيئي طويل الأمد ، برغم أنه يمكن أن يحدث تأثيرات صحية دائمة .

ولكن توجد تأثيرات بيئية أقل وضوحا . فيمكن للمواد الكيميائية المستخدمة لإزالة الجليد عن المدارج والطائرات ، وتلك المستخدمة في تدريبات مقاومة الحريق ، أن تسبب تلوث المياه . كما يمكن للكميات المخزنة من الوقود أن تؤدي ، في بعض الحالات ، إلى تلوث

هيدروكربوني خطير . ويمكن للفعاليات المرتبطة بخدمة المطارات وبحركة المسافرين والعمال والبضائع أن تحدث تأثيرات بيئية موضعية كبيرة ، ولكنها ليست ذات أهمية على المستوى الإقليمي أو العالمي بالمقارنة مع التأثيرات الناجمة عن الطائرات .

إن الملوثات المنبعثة من محركات الطائرات تشكّل ، عموماً ، نسبة صغيرة ولكن لايستهان بها ، من مجموع كميات كلّ منها الناتجة من مصادر أخرى في العالم . ولكن هذه الملوثات تحقن في الجو عند ارتفاعات عالية ، حيث يكون لمعظمها تأثير أكثر خطراً مما هو عليه في طبقات الجو المنخفضة . يعود ذلك إلى استمرار بقاء الملوثات ، عند ارتفاعات عالية ، فترة أطول من فترة بقائها قرب مستوى الأرض .

هذا بالاضافة إلى أن العمليات الكيميائية والفيزيائية الجوية الحساسة ، مثل تكوين الأوزون وتدميره ، تحدث في طبقات الجو العليا . كما أن تراكيز المواد الكيميائية ، كالماء وأكاسيد الأزوت (NO_x) ، هي عموماً منخفضة في الارتفاعات العالية ، حيث يمكن للملوثات المنبعثة من الطائرات أن تزيد هذه التراكيز ، وبالتالي أن تغير التوازن الطبيعي لطبقات الجو .

2 ـ 1 ـ استهلاك وقود الطيران

يمكن تقدير كمية كل من الملوثات المنبعثة من الطائرات بجداء كمية الوقود المستهلكة في عامل الابتعاث «Emission factor» الموافق لكل منها تبعاً لما سيبين لاحقا .

توجد ثغرتان في تقدير كميات وقود الطيران المبينة في الجدول (1) . فالثغرة الاولى عدم توفر معطيات كافيّة عن انتاج وقود الطيران في الاتحاد السوفييتي ودول أوروبا الشرقية . وقد تم هنا افتراض نسبة ، لهذه المناطق ، تعادل 20٪ من الانتاج الاجمالي العالمي ، وهي نسبة تتفق مع المعلومات التي أوردها رينر* (1991) .

وأما الثغرة الثانية فهي عدم معرفة النسبة الفعلية للوقود المستخدم في الطيران العسكري وقد قدّر إيغلي* (1990) هذه النسبة بـ(24٪) ، وهي النسبة المعتمدة هنا والمؤيدة بالمعلومات التي ذكرها رينر (1991) . ويعدّ تحديد هذه النسبة هاماً لأن التأثير البيئي ، الناجم عن كيلو غرام وقود في الطيران العسكري ، هو أكبر مما في حالة الطيران المدني .

---

* Renner M, «Assessing Military's War on the Environment,» State of the World, Worldwatch, 1991 .

* Egli R, «Air Traffic and Climate,» ANote to the European Environment Bureau, 1990

الجدول (1) : استخدام وقود الطيران (1988)

	الوقود	الكربون	
	مليون طن	مليون طن	٪ الأجمالي العالمي
الإنتاج			
العالم (عدا أوروبا الشرقية والاتحاد السوفييتي)			
بنزين الطائرات Avgas	2.5	2.1	0.04%
بنزين منخفض الأوكتين Avtag	10.0	8.6	0.14%
كيروسين	130.0	111.5	1.86%
المجموع	142.5	122.2	2.04%
أوروبا الشرقية والاتحاد السوفييتي (بافتراض ٪20 من الانتاج العالمي)	35.6	31.0	0.52%
المجموع العالمي :			
الطائرات	178.1	153.2	2.56%
مفاقيد التكرير (٪5)	9.4	8.1	0.14%
الإجمالي	187.5	161.3	2.7%
الاستهلاك (بافتراض ٪24 للطيران العسكري)			
الطيران المدني :			
الطائرات	135.4	116.4	1.95%
متضمناً مفاقيد التكرير	142.5	122.6	2.05%
الطيران العسكري :			
الطائرات	42.7	36.8	0.61%
متضمناً مفاقيد التكرير	45.0	38.7	0.65%
الإجمالي :			
الطائرات	178.1	153.2	2.56%
متضمناً مفاقيد التكرير	187.5	161.3	2.7%

2 ـ 2 ـ ابتعاث الملوثات

تنتج الملوثات من احتراق الوقود الهيدروكربوني في محركات الطائرات ، ويمكن تصنيفها في نوعين :

أولاً : المركبات الناتجة من تأكسد كل من الكربون والهيدروجين ، إذ يتأكسد الكربون ليعطي ، في الدرجة الأولى ، ثاني أكسيد الكربون (CO_2) ، بينما يتحد الجزء الأكبر من الهيدروجين مع الأكسجين ليكوّن الماء (H_2O) .

ثانياً : مركبات أخرى تتكون خلال الاحتراق تبعا لمدى اكتمال عمليات الأكسدة . فوفقاً لظروف الاحتراق ، يمكن لكمية من الوقود ألا تحترق على الاطلاق فتنبعث في الجو وقوداً (هيدروكربونات HC) ، أو أن كمية من الكربون لاتتأكسد كلياً فينتج أول أكسيد الكربون (CO) ، او السِّناج «Soot» .

كما أن درجة الحرارة العالية والضغط المرتفع ، داخل المحركات ، يؤديان إلى تأكسد الآزوت الجوي فتتكون أكاسيد الآزوت (NO_x) . هذا بالاضافة إلى أن العناصر الأخرى ، الموجودة بنسب ضئيلة في وقود الطيران ، تؤدي إلى التلوث . فمثلا ، يتأكسد الكبريت الموجود في الكيروسين فينتج ثاني أكسيد الكبريت (SO_2) . وفي معظم الحالات ، فإن هذه الملوثات ، بعد ابتعاثها ، تتحول فيزيائيا او تدخل في تفاعلات كيميائية ، فتؤدي بالتالي إلى تأثيرات بيئية مختلفة .

ومن الضروري تقدير الكميات الاجمالية لكل من الملوثات المنبعثة من محركات الطائرات . ويتم ذلك عادة باستخدام عوامل ابتعاث تحدد كمية المادة الملوثة (غرامات) المنبعثة من استهلاك كيلو غرام وقود (غ/كغ) . ويمكن تحديد هذه العوامل بدقة لبعض الملوثات ، كالماء وثاني أكسيد الكربون ، استناداً إلى علم الكيمياء ، وإلى أن هذه العوامل لاتتغير ، على نحو ملموس ، تبعاً لظروف عمل المحركات المتعلقة بالحمل والارتفاع .

ولكن في حالة الملوثات الأخرى ، مثل (NO_x) و (HC) ، فإن الكميات المنبعثة من المحركات تتعلق بشروط تصميم هذه المحركات وبظروف عملها . فمن الصعب جداً ، قياس كمية كل من هذه الملوثات مباشرة أثناء العمل الفعلي ، أي عندما تكون الطائرة على ارتفاع حوالى (11كم) . إضافة إلى أن الاهتمام المتزايد بتلوث البيئة ، وخصوصاً في طبقات الجو العليا ، يدفع الشركات المصنّعة للطائرات ، وبخاصة المحركات ، إلى الامتناع عن نشر معلوماتهم عن الملوثات . كما أن عوامل الابتعاث وعمليات الطيران العسكري تخضع ، في معظم الأحيان ، لأنظمة حفظ السرِّية .

إن العوامل المبنية في الجدول(2) هي تقريبية بسبب ماذكر اعلاه . وبالتالي ، يمكن أن يكون الخطأ في بعض التقديرات كبيراً ، وهذا يفسر التباين الواضح في تقدير القيم الواردة في هذا الجدول من مصدر إلى آخر .

الجدول (2) : عوامل ابتعاث الملوثات

التقديرات المختلفة لابتعاث NOx, HC, CO (حسب كلارك 1986)					
نمط الطيران	٪ الزمن الكلي للطيران	٪ استطاعة المحرك الأعظمية	الملوث (غ/كغ وقود) CO	HC	NO_X
بطيء idle	5%	5%	5.0	20.0	5.0
اقتراب	2%	30%	5.0	2.0	10.0
تطواف	92%	60%	0.0	0.0	20.0
إقلاع	1%	100%	0.0	0.0	40.0
المعدل المثقل*	100%	57.1%	0.4	1.0	19.3
عوامل الابتعاث (جونسون وهنشوي ـ 1991)			14.6	2.6	17.9
عوامل الابتعاث (هيلد ـ 1990)			3.0	0.5	10.0

عوامل الابتعاث المفترضة في هذا البحث (غ ملوث/كغ وقود)	
CO	2.00
HC	1.00
NO_2	12.00
CO_2	3220.00
H_2O	1250.00
SO_2	3.00
C	0.02

* افتراضات الباحث للمعدلات

ويجب ، لتحسين دقة المعدلات المبينة في الجدول (2) ، تحديد العوامل الصحيحة لكل نوع من المحركات ، ومن ثم تثقيلها تبعاً للوقود المستخدم في كل نمط عمل لكل محرك ، بالاضافة إلى تضمينها تأثير الابتعاثات عند ارتفاعات مختلفة . فمثلاً ، إن عامل ابتعاث (NO_x) يزداد طرداً مع حمل المحرك ، وهو أعظمي عند الاقلاع حين تعمل المحركات بقدرتها الكلية . ومن الجدير بالذكر أن نسب العناصر النزرة ، مثل الكبريت ، يمكن ان تتغير بشكل ملموس تبعاً لمصدر وقود الطيران ونوعه .

ويمكن للطائرات العسكرية أن يكون لها عوامل ابتعاث مختلفة عن تلك للطائرات المدنية . وسبب ذلك هو عمل الطائرات العسكرية فترات أطول بقدرة عالية وعند ارتفاعات عالية جداً . كما يمكن للطائرات العسكرية أن تصدر مواد إضافية أخرى ، فقد ذكر رينر (1991) أن قاذفة القنابل «B - 2 Stealth» تستخدم مواد مضافة إلى الوقود لتقليل ابتعاث الجسيمات ، وبالتالي تخفيض فاعلية الكشف بالرادار . إلا أن تأثير هذه المواد المضافة في التلوث الجوي لم يعلن حتى الآن . ونظراً إلى عدم كفاية الدلائل ، للتمييز بين الملوثات الناتجة من الطائرات المدنية والعسكرية ، فإن هذه الدراسة تستخدم عامل ابتعاث واحد لكل ملوث .

ومن وجهة نظر تسخين الكرة الأرضية (التسخين الأرضي) ، فمن المهمّ معرفة الاستخدام الاجمالي للوقود . وهذا يعني تقدير كمية الوقود الكلية المستخدمة في تكرير النفط الخام للحصول على وقود الطيران ، ولذلك تفترض هذه الدراسة أن نسبة مفاقيد التكرير هي 5٪ من الوقود الكلي المستخدم (انظر الجدول ـ 1) .

واستناداً إلى تقديرات استهلاك الوقود وعوامل الابتعاث المفترضة في (الجدول ـ 2) ، يمكن حساب الكمية الكلية لكل من الملوثات كما هو مبين في الجدول(3) . وباستثناء (CO_2) ، لا تشمل الكميات الأخرى الواردة في هذا الجدول ماينتج منها من معامل التكرير .

يبين الجدول(3) الكميات الاجمالية للملوثات دون بيان توزعها أفقياً وشاقولياً . ففي حين لايعدّ الارتفاع الذي ينبعث عنده (CO_2) ذا أهمية نسبياً ، فإن ذلك ليس حال معظم الملوثات الأخرى . فالتأثيرات الفيزيائية المباشرة ، لهذه الملوثات ، في التوازن الاشعاعي ، ودورها في العمليات الكيميائية الجوية ، تتباين بشكل ملحوظ تبعاً للارتفاع . وتتغير هذه التأثيرات بوضوح تبعاً لانتشارها في الطبقة السفلى من الغلاف الجوي (التروپوسفير) أو الطبقة العليا من الغلاف الجوي (الستراتوسفير) . إن الحد الفاصل بين هاتين الطبقتين هو منطقة الركود (التروپوپوز) ، حيث تبدأ درجة الحرارة بالازدياد مع الارتفاع بدلاً من النقصان . ولايشكل التروپوپوز انقطاعاً حاداً ، وإنما يوجد على ارتفاعات مختلفة عبر الكرة الأرضية .

الجدول (3) : الابتعاثات الإجمالية من الطائرات عام 1988 (ألف طن)

الملوث	المدنية	العسكرية	المجموع
ثاني أكسيد الكربون (CO_2)	459000	145000	604000
أول أكسيد الكربون (CO)	271	85	356
السّـــناج (C)	3	1	4
ثاني أكسيد الآزوت (NO_2)	1625	513	2138
هيدروكربونات (HC)	141	44	185
مـــاء (H_2O)	169000	53000	222000
ثاني أكسيد الكبريت (SO_2)	406	128	534

فإن ارتفاعه يتغير تدريجياً من حوالى (8كم) فوق المناطق القطبية ، إلى (12كم) فوق خطوط العرض المتوسطة ، حتى يصل إلى (16كم) فوق المناطق الاستوائية .

ومن المرجح ، أن (80٪ ـ 90٪) من الابتعاثات الاجمالية تصدر عن الطائرات عند ارتفاع التطواف «Cruising altitude» ، وهو عادة بين (10كم) و(12كم) . كما أن نسبة كبيرة من الطيران تحدث فوق نصف الكرة الشمالي ـ نحو 80٪ حسب ماأوردها جونسون وهنشوي* (1991) ـ . وتكون حركة المرور الجوية «Air traffic» كثيفة فوق خطوط العرض من 30° إلى 60° شمالاً ، بسبب حركة المرور الاميركية والأوروبية . وبالاضافة إلى ذلك ، يذكر هيلد*(1990) أن نحو 40٪ من أكاسيد الآزوت ، المنبعثة من الطائرات عام 1975 ، قد حدثت فوق المناطق الواقعة شمال خط العرض 40° شمالاً . ولكن يمكن حالياً أن تكون حركة المرور الجوية ، فوق خطوط عرض أقل من ذلك ، ذات نسبة أكبر مما كانت عليه في السابق . وبرغم ذلك ، واستناداً إلى ماذكر اعلاه ، فإنه من المتوقع أن (20٪ ـ 30٪) من الملوثات يتم حقنها في المناطق المنخفضة من الستراتوسفير .

ومن المهمّ أيضاً ، دراسة توزع الملوثات ضمن مجالات فضائية وزمنية صغيرة نسبياً . وذلك لأن سلوك جملة العمليات الفيزيائية والكيميائية ، الحادثة في الغلاف الجوي العلوي ، يمكن أن يكون لاخطياً . وعلى سبيل المثال ، فإن تأثير (NO_x)في إنتاج الأوزون لايتضاعف

* Johnson CE, Henshaw J, «The Impact of NO_x Emission from Tropospheric Aircraft,» AEA - EE - 0127, AEA Environment and Energy, Harwell Laboratory, Oxfordshire, 1991 .

* Held M, «Ecological Impact of Aircraft Emissions,» Tutzinger Materialie Nr66, ISSN 0930 - 7850, 1990

دوماً كلّما تضاعفت كمية (NO_x) المنبعثة . ويمكن لمثل هذه التأثيرات اللاخطية أن تؤدي إلى اخطاء هامة في النمذجة الجوية ، وذلك في حال إيجاد معدل الابتعاثات بافتراض أنها تنتشر ضمن حجوم كبيرة نسبياً . فمثلا يمكن لتركيز الماء أن يكون عالياً جداً على طول الممرات الجوية ، وبالتالي فإن افتراض انتشار بخار الماء ضمن مجالات كبيرة في الجو يمكن أن يؤدي إلى تقديرات خاطئة في الزيادة الحاصلة في الرطوبة النسبية . وتبعاً لذلك ، يتم تجاوز بعض الظواهر الجوية الهامة ، مثل تشكل الغيوم وغيرها .

إن كمية الملوثات المنبعثة من الطائرات تتغير خلال السنه بسبب فترات العطلة ، وخلال اليوم بسبب بعض القيود العملية واختلاف كثافة الطلب . ويؤدي هذا ، بدوره ، إلى تفاوت زمني في تراكيز الملوثات حول الممرات الجوية ، وبالتالي إلى تغيرّ النتائج المعتمدة على معدلات ابتعاث شهرية أو سنوية .

2 ـ 3 ـ تأثيرات الملوثات

إن معدلات النمو المتوقعة ، في المجالات المختلفة للطيران ، تشير عموماً إلى زيادة المساهمة الفعالة للطيران في تلوث الجو المحيط بالكرة الأرضية ، وبخاصة التأثير الهام لملوثاته في التسخين الأرضي . وهذا ، على الرغم من أن كميات هذه الملوثات هي قليلة نسبياً بالمقارنة مع تلك الصادرة عن جملة الاستخدامات البشرية . سنبين في الفقرات التالية أهم التأثيرات البيئية لكل من الملوثات المنبعثة من الطائرات .

2 ـ 3 ـ 1 ثاني أكسيد الكربون (CO_2)

يساهم استهلاك وقود الطيران بنسبة (2,7٪) من الكربون الإجمالي الصادر عن الوقود الأحفوري «Fossil fuels» المستخدم عالمياً ، (تتضمن هذه النسبة مفاقيد التكرير المفترضة في الجدول ـ 1) .

وعلى الرغم من أن هذه النسبة هي قليلة إلى حدّ ما ، فإنها تساوي تقريباً مجموع الكميات الصادرة عن المملكة المتحدة . (ويبين الجدول ـ 5 ـ في الملحق كميات الوقود والكربون المرافق المستهلكة في المناطق الجغرافية الرئيسية) .

وينتج من الكربون ، المحتوى في الوقود ، غاز ثاني أكسيد الكربون ذو التأثير المباشر في التسخين الأرضي . وقد بينت الحسابات ، التي أجريت لتحديد تأثير (CO_2) المنبعث من الطائرات ، أنه يساهم بنسبة (1,3٪) من التسخين الأرضي الشامل . ومن المتوقع ان ترتفع هذه النسبة إلى (1,4٪) خلال العقدين القادمين .

2 ـ 3 ـ 2 ـ أكاسيد الآزوت (NO_x)

تساهم أكاسيد الآزوت الحامضية في تكوين المطر الحامضي ، كما أن لمشتقاتها الكيميائية تأثيرات ضارة مباشرة على الكائنات البرية والمنظومات البيئية والابنية .

ويمكن لأكاسيد الآزوت ، بوجود ضوء الشمس ، أن تساعد على انتاج الأوزون في التروبوسفير والجزء المنخفض من الستراتوسفير . إن الأوزون ، في الطبقات المنخفضة ، هو ضار عادة بسبب تأثيره الكيميائي المباشر في الغلاف الحيوي . وهو أيضاً يمتص الاشعاعات الطويلة الموجة الصادرة عن الأرض ، وبذلك يساهم في التسخين الأرضي ، ويكون هذا التأثير للأوزون أعظمياً عند ارتفاعات من (10كم) إلى (12كم) . وبالعكس ، فإن (NO_x) تؤدي إلى تدمير الأوزون في الستراتوسفير ، عند ارتفاعات حوالي (15كم) وأكثر ، وهو الأوزون المفيد بسبن امتصاصه الاشعاعات الضارة القصيرة الموجة الصادرة عن الشمس . فهذا يعني أن (NO_x) تؤثر بشكل مختلف ، لكن ضار ، في كل من التروبوسفير والستراتوسفير العلوي .

من المرجح أن الطائرات تنتج أقل من (2٪) من مجموع كميات (NO_x) المنتجة عالمياً ، ولذلك فإن تأثيرها في تكوين المطر الحامضي هو غير هام نسبياً . ولكن برغم أن إصدار بعض الأكاسيد (NO_x) هو أعظمي في أثناء الإقلاع ، فإن الطائرات تقضي معظم الوقت في نمط التطواف ، حيث تحقن معظم الأكاسيد (NO_x) مباشرة في كل من التروبوسفير العلوي والستراتوسفير السفلي .

ويصف إيغلي (1990) أهمية تأثير أكاسيد الآزوت كما يلي :

«تصدر حركة المرور الجوي حوالي (3) مليون طن من أكاسيد الآزوت سنوياً (1987) ، منها نحو مليون طن في طبقات الجو الحساسة جداً ، والواقعة بين (9كم) و(13كم) . ومن هناك ، تنتشر تدريجياً باتجاه كل من الطبقات الأعلى والأخفض . وبعكس مايحدث بالقرب من مستوى الأرض ، حيث يجرف المطر أكاسيد الآزوت خلال أيام ، فإنها تبقى عند ارتفاع (10كم) لمدة سنة تقريباً (يبقى 37٪ منها بعد مرور سنة واحدة) . وتساهم هذه الأكاسيد عندما تصل إلى (12كم) في تفكك الأزون في الستراتوسفير ، بالاضافة إلى تفاعلها مع بخار الماء لتشكل حمض الآزوت . ومن ثم يتبلور هذا الحمض ، عند ارتفاعات بين (12كم) و (22كم) ، مكوّناً غيوما ستراتوسفيرية قطبية عند انخفاض درجة الحرارة إلى حوالى (80°ـ) مئوية . وبعدئذ تحدث ، على هذه الغيوم ، تفاعلات محفّزة سطحياً ، إذ انطلاقاً من كربونات الكلور المفلورة (CFCs) المنبعثة في الجو ، يتم تدمير الأوزون بوساطة الكلور الحرّ . ويحدث ذلك ، بشكل رئيسي ، عند نهاية ليل القطب المتجمد الجنوبي وبمساعدة ضوء الشمس ، وهكذا ينشأ مايسمى «ثقب الأوزون «Ozone hole» .

استخدم جونسون وهنشوي(1991) نموذجاً حاسوبياً للتنبؤ ، من بين أمور أخرى ، بتأثيرات (NO_x) في التسخين الأرضي . فوجدا أن الزيادات في كمية الأوزون تعزّز هذا التسخين ، وتلغي أي انخفاض فيه تسببه إزالة الميتان . وقد اقترحا أن تأثير كل كيلو غرام ، من (NO_x) المنبعثة من الطائرات ، في تكوين الأوزون والتسخين الأرضي ، يعادل حوالي (50) مرة التأثير المماثل لـ (NO_x) الصادر عن الأرض . والسبب في ذلك ، هو تكوّن الأوزون عند ارتفاع حيث يكون تأثيره في النمو الاشعاعي القسري «Radiative forcing» ، أعظمياً .

وقد قدّر جونسون وهنشوي هذا التأثير في درجة الحرارة السطحية (dTo) ، كما يلي :

«إن التغير الحاصل في (dTo) ، بسبب تغير كميات (CO_2) العالمية الإجمالية في الفترة (1970 ـ 1980) ، قد بلغ ($0,067^o$) مئوية . وبالمقارنة مع ذلك ، فإن تغير (dTo) ، المحسوب على أساس النمو المتوقع في حركة الطيران في الفترة (1990 ـ 2000) ، هو نحو ($0,01^o$)مئوية . وهذا إذن يشكل جزءاً هاماً (15٪) من تغير (dTo) الناتج من الزيادات الحاصلة في كميات (CO_2) المنبعثة عالمياً .

هذا بالاضافة إلى أن درجة حرارة الاتزان السطحية الناتجة من تغيرات (dTo) تزداد بعامل يأخذ في الحسبان عمليات التغذية المرتدة ، وقد بحث (لاسي) Lacis (1990) في قيم هذا العامل فتبين له انها تقع في المجال (2 ـ 4)» .

وفي مقابل ذلك ، فإن (NO_x) تؤدي إلى تكوين جذور الهيدروكسيل التي تحطّم الميتان ذا الفاعلية العالية في التسخين الأرضي . ولكن ، من ناحية ثانية ، فقد استنتج جونسون وهنشوي أن هذه العملية تُنقص مخزون الميتان بنحو (1٪) فقط . كما تساعد (NO_x) على إزالة الكلور ، الذي يختزل الأوزون إلى أكسجين ، إذ تعدّ عملية الاختزال هذه مشكلة في الستراتوسفير . ومع ذلك ، فمن المحتمل أن تحطيم الميتان وإزالة الكلور لايغيران كثيراً التسخين الأرضي الصافي الناتج من الأوزون الإضافي .

وفي النتيجة ، فإن أكاسيد الآزوت الصادرة عن الطائرات لاتساهم بشكل هام في المطر الحامضي . ولكن يمكنها أن تسبب نمواً إشعاعياً قسرياً هاماً ، وذلك من خلال دورها المعروف في تكوين الأوزون عند ارتفاعات التطواف ، بالاضافة الى دورها المحتمل في تدمير الأوزون ، عند ارتفاعات عالية ، وفي تشكل الغيوم .

2 ـ 3 ـ 3 ـ الماء (H_2O)

إن الماء الناتج من احتراق وقود الطيران ينبعث ، أولاً ، بحالة غاز ، ومن ثمّ يتكاثف إلى بخار الماء ، وعند درجات الحرارة المنخفضة ، في الارتفاعات العالية ، يتجمد مكوّناً بلّورات جليد صغيرة . إن لهذه البلورات عدة تأثيرات من خلال دورها في تكوين الغيوم وفي تحفيز التفاعلات الكيميائية .

إن بلورات الجليد تعمل على تكوين الغيوم بطريقة مباشرة ، وهي الذيول التي تشاهد بوضوح خلف الطائرات ، وعلى نحو غير مباشر بكونها مراكز تكاثف لنشوء الغيوم . يوضح إيغلي (1990) ذلك بقوله :

«إن بخار الماء في العادم ضار عند الارتفاعات العالية ، ولكنه ليس ضاراً عند المستويات المنخفضة التي تحدث فيها العمليات الجوية المناخية . فإن هذه العمليات تحدث ، في الأغلب ، عند ارتفاعات أقل من (4كم) ، مع أنه يمكن للهواء ، في أثناء العواصف الرعدية ، أن يجول إلى حوالى (7كم) ، وفي بعض الحالات النادرة ، إلى (9كم) . وأما فوق ذلك ، فإن الهواء هادىء نسبياً ، لذا فإن بخار الماء الناتج من محركات الطائرات يبقى هناك فترة طويلة نسبياً . وبما أن الهواء ، فوق (9كم) ، هو غالباً شديد البرودة (بين 40°ـ و 80°ـ مئوية) ، فإن كميات ضئيلة جداً من بخار الماء يمكن امتصاصها (بضعة أجزاء من المليون حجماً) . وهكذا ، فإن بخار الماء الناتج من المحركات ، بنسبة (1,25) كغ لكل كيلو غرام كيروسين ، يكوّن ، عند الارتفاعات العالية ، غيوماً اصطناعية بلورية جليدية تدعى «الطّخاف «Cirrus clouds» » . ويمكن لضوء الشمس أن يمر من خلالها بشكل تام تقريباً ، إلا أن الحرارة الصادرة عن الأرض تنعكس مرتدة إليها . وقد بينت الحسابات أن زيادة ، بنسبة (2٪) ، في هذه الغيوم تؤدي إلى ارتفاع درجة حرارة الأرض بمقداره (1°) مئوية .»

وبالإضافة إلى ذلك ، يمكن لبلورات الجليد أن تحفز العمليات الكيميائية بالعمل كمواقع للتفاعلات الكيميائية . ففي هذه الحالة ، تزيد هذه البلورات معدل تدمير الأوزون ، وهي تعدّ العامل الرئيسي في تكوين ثقوب الأوزون القطبية . ومن الجدير بالذكر أن مدى الارتفاعات وخطوط العرض التي تنتقل اليها بلورات الجليد (NO_xو) ، المنبعثة من عوادم الطائرات ، حيث يمكن أن تساهم في تدمير الأوزون ، لازال غير معروف .

2 ـ 3 ـ 4 ـ الملوثات الأخرى

تستعرض هذه الفقرة ، بايجاز ، الملوثات التي لايعتقد أنها ذات تأثيرات هامة جداً في الوقت الحاضر . ويعود ذلك ، إما لكونها تنطلق من الطائرات بكميات ضئيلة ، أو لأن تأثيراتها البيئية ضئيلة نسبيا . ويمكن للأبحاث المستقبلية أن تبين وجود تأثيرات ، لبعض هذه الملوثات ، أكبر مما يعتقد حالياً .

إن الكبريت ، الموجود في وقود الطيران ، يتأكسد خلال الاحتراق إلى ثاني أكسيد الكبريت (SO_2) ، وهو أكسيد حامضي ويعدّ واحدة من البوادر الرئيسية للمطر الحامضي . كما

يمكن أيضاً لهذا الأكسيد أن يقوم بدور هام في العمليات الجوية ، وأما دقائق الكبريتات فإن لها تأثيراً هاماً في تكوين الغيوم .

إن نسبة الكبريت في الكيروسين متغيرة ، ولكنها عموماً حوالي (0,3٪) وزناً . وبالمقارنة إذاً مع كميات الكبريت الإجمالية الصادرة عن الأرض ، فإن نسبة مساهمة الطائرات هي مهملة . ولكن تجدر الاشارة إلى عدم وجود مصدر آخر غيرها يحقن الكبريت مباشرة في طبقات الجو العليا .

وأما الهيدروكربونات (الوقود غير المحترق) فإنها تحوي مركبات عضوية مسرطنة . وهي تساهم أيضاً في العمليات الجوية ، مثل تكوين الاوزون في التروپوسفير . ولكنها ، مثل الكبريت ، تنبعث من الطائرات بنسب ضئيلة يمكن إهمالها بالمقارنة مع كمياتها الإجمالية الصادرة عن الأرض .

وتشمل الملوثات الأخرى أول أكسيد الكربون ، والسُّناج (دقائق الكربون) ، والمعادن النزرة . ولاتعدّ كميات هذه الملوثات ، المنبعثة من الطائرات ، ذات أهمية كبيرة حالياً ، بالمقارنة مع تلك الكميات الصادرة عن الأرض . وهذا بالاضافة إلى أن تراكيزها الضئيلة جداً ، عند ارتفاعات عالية ، يمكن ألا تؤدي إلى تأثير بيئي ملموس .

2 ـ 4 ـ التوقّعات المستقبلية

إن التنبؤ بمستويات التلوث ، من الطائرات ، يستلزم وضع بعض الافتراضات المتعلقة بالتغيرات المتوقعة في المجالات التالية :

- معدلات نمو الطلب على الطائرات ،
- ونمط استخدام الطائرات ، وبخاصة عامل التحميل ،
- والمردود الطاقي للطائرات ،
- وعوامل ابتعاث مخزون الملوثات المستقبلي .

وقد تم ، لإعداد هذا البحث ، تطوير نموذج بسيط نسبياً لحساب الابتعاثات الناجمة عن التغيرات المفترضة أعلاه . وقد تم التركيز هنا على ابتعاثات الكربون وأكاسيد الآزوت ، بافتراض أن الملوثات الأخرى ستزداد تقريباً بالتناسب مع الوقود المستهلك . لذا يمكن استخدام ابتعاثات الكربون المتوقعة ، والمبينة في الشكل (2) لاحقاً ، كمؤشرات للتغيرات المحتملة في هذه الملوثات الأخرى .

يبين الجدول (4)معدلات النمو المفترضة ، في النموذج الحسابي ، لثلاثة أنماط مختلفة تبعاً لتطوّر تصميم محركات الطائرات وهياكلها من ناحية ، ولتنظيم الطلب على الطائرات من ناحية أخرى . ويتضمن هذا الجدول معدلات نمو الطلب الحاصلة عام (1990) والمتوقعة في

عام (2020) لكل من الأنماط الثلاثة ، وباعتبار أن هذه المعدلات تتغير خطياً بين هذين العامين . وأما معدلات نمو كل من دليلي المردود و (NO_x) فإنها تستند إلى دليل عام (1990) ، باعتباره 100٪ ، وبافتراض أنها تتغير بشكل منطقي يعكس معدل إدخال تصاميم جديدة في مخزون الطائرات الحالي .

الجدول (4) : معدلات النمو المفترضة

			1990	BAU 2020	TECH 2020	DEMTECH 2020
الركاب	راكب - كم عامل التحميل	٪ سنوياً	5% 70%	5% 75%	5% 75%	2% 85%
الشحن	مليون طن طن - كم	٪ سنوياً ٪ سنوياً	5% 7%	5% 5%	5% 5%	2% 2%
الوقود العسكري دليل المردود دليل NOx		٪ سنوياً	2% 100% 100%	2% 150% 70%	2% 250% 80%	1% 250% 80%

إن نمط «العمل كالمعتاد» (BAU) يفترض استمرار معدل نمو الطلب بالمعدل الحالي (5٪ سنوياً) مع تزايد كل من المردود وعامل التحميل ، وتناقص عامل ابتعاث (NO_x) إلى (70٪) من مستواه الحالي .

وأما نمط «التغير التقني» (TECH)فأنه يفترض إدخال تحسينات تقانية في الطائرات تؤدي إلى تزايد المردود بمعدل أكبر مما في النمط السابق . ولذلك لايتوقع إمكان تخفيض عامل ابتعاث (NO_x) بالنسبة نفسها بسبب ضرورة التوفيق بين هذا العامل والمردود الطاقي ، وأما المعدلات الأخرى فتبقى كما في (BAU) .

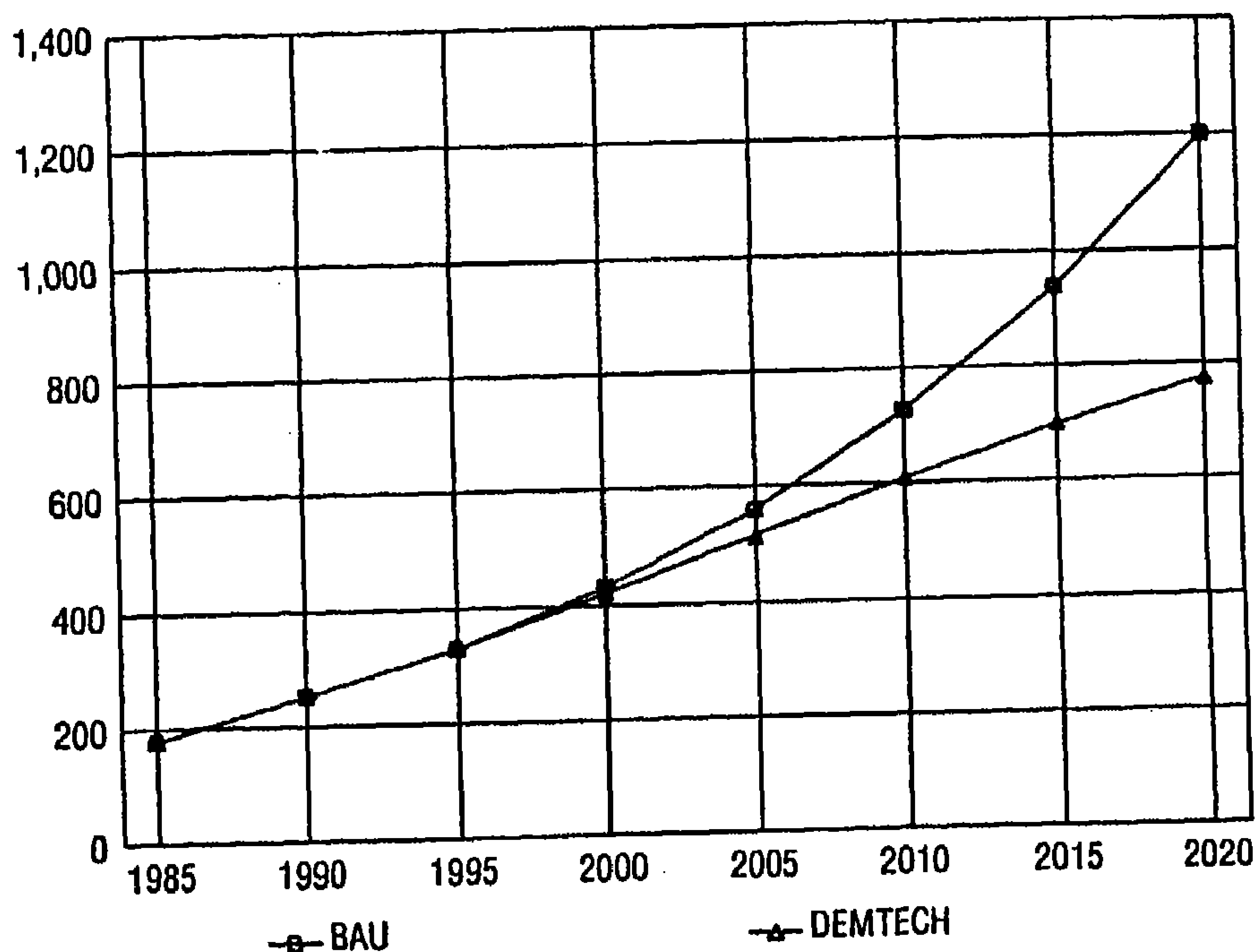
وفي النمط الثالث (DEMTECH) ، يفترض اتخاذ إجراءات تنظيمية ، لترشيد الطلب على الطائرات ، بشكل يؤدي إلى انخفاض معدل نمو الطلب من ناحية ، وزيادة عامل التحميل من ناحية ثانية . هذا بالاضافة إلى التحسينات التقانية المتوقعة في النمط الثاني أعلاه .

واستناداً إلى معدلات النمو هذه ، فإن الطلب الإجمالي على السفر بالطائرات ، مقدراً براكب - كم ، سيزداد بحوالي 400٪ خلال الفترة من (1990) إلى (2020) في حالة النمط

(BAU) ، وبأكثر من 200٪ في حالة النمط (DEMTECH) . وهذا مبين في الشكل (1) حيث تم التعبير عن نقل الركاب بالطن ـ كم ، ليمكن إذن إضافته إلى الشحن الجوي للحصول على الطلب الإجمالي على الطائرات .

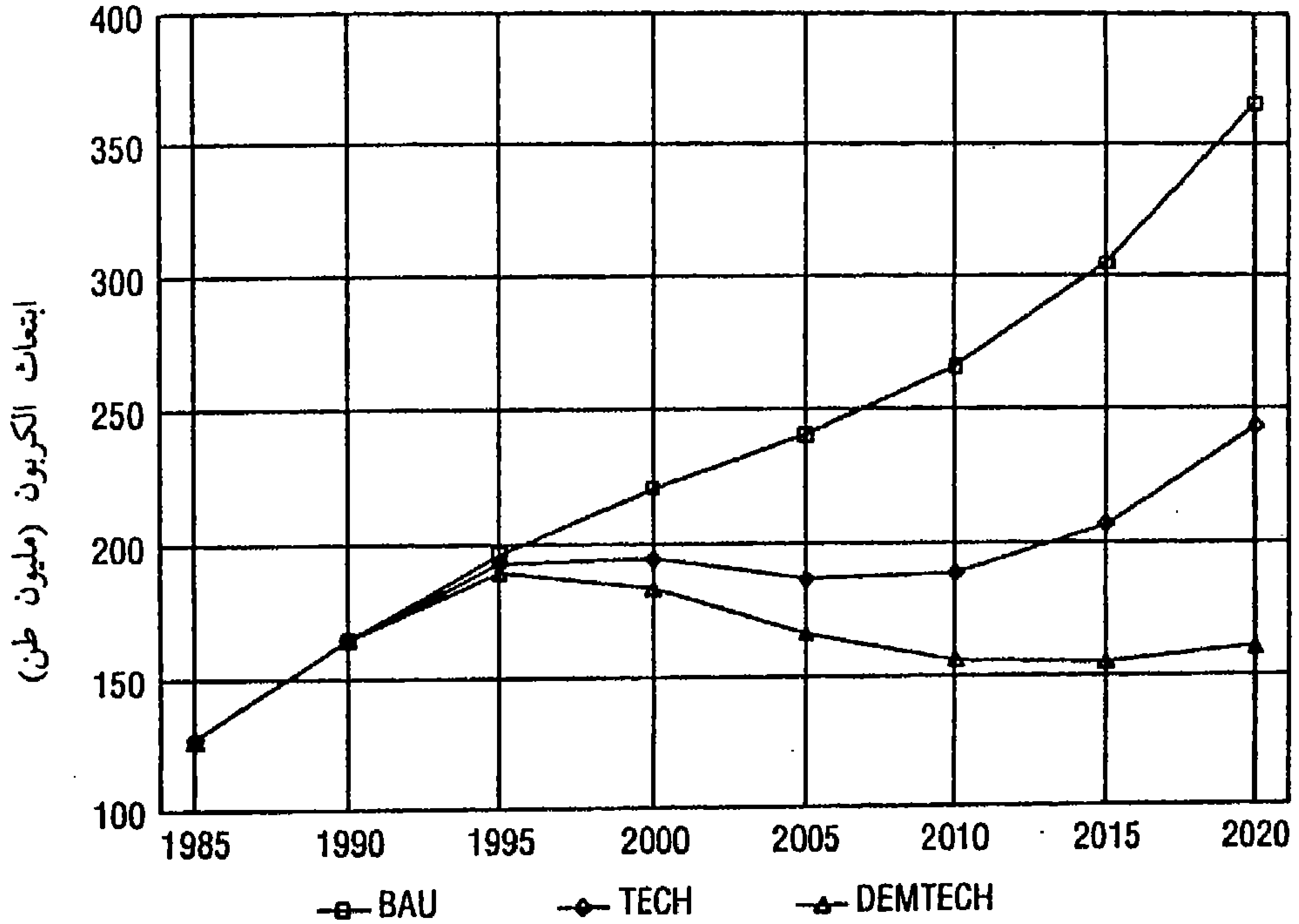
ومن الجدير بالذكر ان تضاعف السفر الجوي خمس مرات ، خلال ثلاثين عاماً ، لايعدّ افتراضاً مفرطاً ، وذلك نظراً إلى التفاوتات ، في استخدام السفر الجوي ، بين الدول الغنية والدول الفقيرة . إذ إن نسبة استخدام وقود الطيران للشخص الواحد في أمريكا الشمالية هي (50) مرة النسبة للشخص في آسيا .

وفي الواقع ، مهما افتُرِض من إمكانات في مجال تنظيم الطلب على النقل الجوي وترشيده ، فإنه من الواضح أن احتواء مشكلات التلوث الناجمة عنه يستلزم إدخال تحسينات تقانية جوهرية وسريعة في الطائرات .



الشكل (1) : النمو في نقل الركاب بالطائرات

يبين الشكل (2) كميات ابتعاث الكربون المقدرة لكل من الأنماط الثلاثة .



الشكل (2) : كميات ابتعاث الكربون

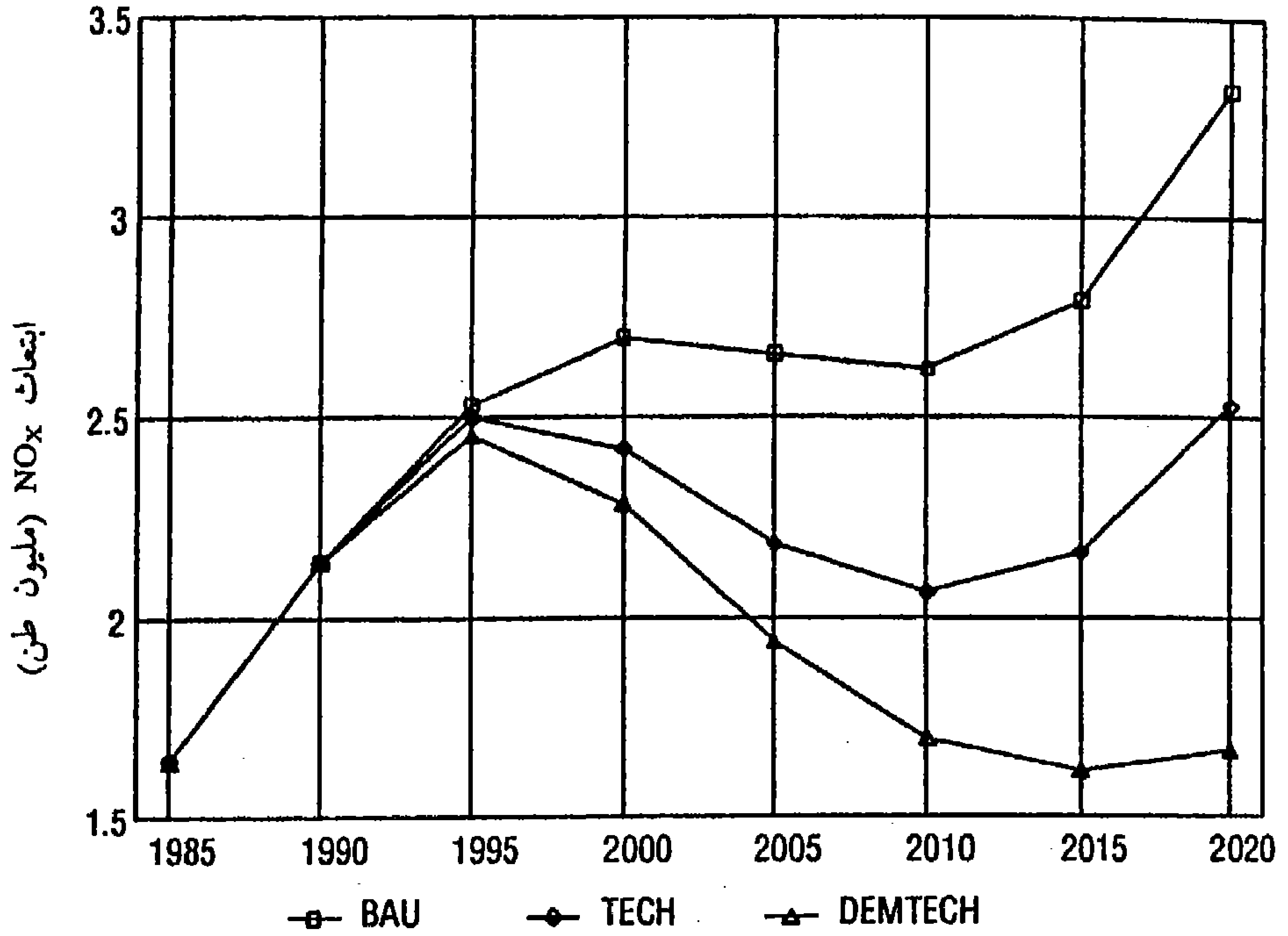
ويلاحظ أن التحسينات المفترضة في المردود للنمط (BAU) تقيّد الزيادات في ابتعاث الكربون لتصل كمياته عام (2020) إلى أكثر من ضعفي قيمتها عام (1990) . ومع أن هذا يمثل نمواً مثيراً في كميات الكربون ، لكنه أقل بكثير من النمو المرافق للطلب . وفي النمط (TECH) تزداد كميات الكربون ، خلال الفترة نفسها ، بحوالى 50٪ .

وأما في النمط (DEMTECH) ، فإن ابتعاث الكربون يزداد بسرعة ، في البداية ، ومن ثم يتناقص ، ويستقر مؤقتا قبل أن يستأنف النمو ببطء بسبب إتمام التحسينات التقانية .

ويبين الشكل (3) التغيرات المتوقعة في ابتعاث (NO_x) . وهي تشابه ، إلى حد ما ، تغيرات ابتعاث الكربون ، باستثناء أن التخفيض المفترض في عامل ابتعاث (NO_x) يخفض

الزيادات النسبية في ابتعاث (NO_x) باتجاه عام (2020) . ونتيجة ذلك ، فإن كميات الابتعاث تنقص إلى (80٪) من مستواها الحالي ، بعد بلوغها الذروة عام 1995 .

وبناء على ذلك ، يتضح أن النمط (DEMTECH) جدير بالتطوير ، باعتباره يؤدي إلى تخفيض هام في ابتعاث الملوثات . وهذا يعني البدء باجراء تحليل لحركة المخزون الحالي من الطائرات ومعدل استخدامه ، وذلك بهدف، إدخال تقانات جديدة تعمل على إنتاج محركات وطائرات جديدة ذات عوامل ابتعاث منخفضة . ومع ذلك ، فإن الأهم هو إجراء تحليل شامل لإيجاد الوسائل الملائمة للحدّ من النمو السريع للطلب على النقل الجوي .



الشكل (3) : كميات ابتعاث أكاسيد الأزوت

2 ـ 5 ـ الاستنتاجات

بناء على ماتقدم ذكره من معطيات حالية وتوقعات مستقبلية ، بشأن التلوث الناجم عن الطائرات ، يمكن استنتاج مايلي :

1 ـ على الرغم من أن النقل الجوي ، بالمقارنة مع المصادر العالمية الأخرى ، يساهم بنسبة صغيرة ، ولكن ليست تافهة ، من ملوثات الهواء الواردة في هذا البحث ، فإنه القطاع ، المستهلك للطاقة ، الوحيد الذي يحقن هذه الملوثات في الجو عند ارتفاعات عالية . إذ إن تأثيراتها هناك تختلف عما هي عليه عند سطح الأرض ، وفي حالات كثيرة ذات أهمية اكبر . كما أن فاعلية التسخين الأرضي للأوزون المتكون بسبب (NO_x) ، المنبعثة من الطائرات ، هي هامة جداً . فمع أن تقديرات هذه الفاعلية هي تقريبية ، فإن النقل الجوي مسؤول ، على الأقل ، عن 2٪ ، وربما أكثر من 30٪ ، من التسخين الأرضي . وإذا ثبتت صحة رقم مرتفع في هذا المجال ، فإن التسخين الناتج هو بالإضافة إلى التقديرات الحالية .

2 ـ إن نمو الطلب على النقل الجوي ، المتوقع حدوثه ، سيعوّض عن أية تحسينات تقانية ، وبالتالي سيزيد التلوث .

3 ـ إن الحدّ من التزايد في الطلب على النقل الجوي سيكون صعباً جداً ، إذ إن إمكانات التحويل إلى وسائل نقل أخرى ضئيلة . ولذلك فإن تنظيم الطلب ضروري لتفادي زيادات كبيرة في الملوثات المنبعثة من الطائرات .

4 ـ إن التقدم العلمي والتقانات المتطورة يمكنها أن تخفف ابتعاث الكثير من الملوثات الرئيسية . إلا أن التحكم بابتعاثات (NO_x) هو مسألة عسيرة ، والدلائل على إمكان تخفيضها في المستقبل المنظور هي شبه معدومة .

2 ـ 6 ـ الحلول المستقبلية

لقد بينت التوقعات المذكورة في الفقرة (2 ـ 4) إمكان تفادي حدوث زيادة كبيرة في التلوث الناجم عن الطائرات ، وبخاصة في الفترة بين عام (2010) و (2020) . وذلك بالمبادرة إلى إيجاد حلول فعالة وشاملة تنسق بين تنظيم الطلب وتطوير تقانات جديدة تبعاً للنمط (DEMTECH) . ومع ذلك ، فإنه من المرجّح أن تصل هذه التقانات إلى حدّ الاشباع حوالي عام (2020) . ومن ثمّ ستبدأ ابتعاثات (CO_2) و (NO_x) بالتزايد ، إذ إن الزيادة المستمرة في الطلب ستتجاوز هذه التقانات المستقرة ، وهكذا ، فإن التلوث من الطائرات يمكن أن يزداد في الأمد البعيد . ولذلك فإن الوسيلة الوحيدة لتفادي هذا الأمر هي إما تخفيض النمو في الطلب إلى أدنى حد ممكن ، أو تطوير تقانات تقع حتى الآن خارج نطاق

الأفق المنظور . سنبين فيما يلي بعض الحلول المستقبلية المقترحة لتخفيض التأثيرات البيئية للملوثات الناتجة من الطائرات .

2 ـ 6 ـ 1 ـ تنظيم الطلب على النقل الجوي

يعدّ معدل زيادة الطلب على النقل الجوي ، وبخاصة في مجال نقل الركاب ، عنصراً أساسياً في زيادة التلوث ، ولذلك فإن تنظيم هذا الطلب ، من خلال بعض الإجراءات ، يمكن أن يساعد على كبح نموه . ومن الأمثلة على ذلك :

1 ـ استخدام وسائل الاتصالات ، في بعض الحالات ، بدلاً من السفر الجوي ، وبخاصة في مجال الأعمال .

2 ـ إن تحسين المواقع الطبيعية المحلية يمكن أن يقلل الرغبة في السفر لمسافات طويلة خلال فترات العطل .

3 ـ إن التخطيط المسبق والطويل الأمد يمكن أن يساعد على تفادي تكرار الرحلات من ناحية ، ودمجها بشكل فعال من ناحية ثانية .

4 ـ إن زيادة نفقات السفر الجوي ، من خلال تدويل بعض النفقات البيئية ، يمكن ان يساعد على كبح نموه . وذلك لأن الانخفاض العام في نفقات السفر الجوي الحقيقية والنسبية هو عامل حاسم في زيادة الطلب .

2 ـ 6 ـ 2 ـ استخدام الطائرات

إن الاستخدام الأفضل للطائرات يمكن أن يخفض تأثيراتها البيئية . وإن بعض الإجراءات قد تكون فعالة في الأمد القصير ، ومنها :

1 ـ زيادة عامل التحميل في الطائرة باستخدام أنظمة حجز متقدمة ومتكاملة .

2 ـ استخدام الطائرات التي تنتج أقل الابتعاثات لكل راكب ـ كم .

3 ـ تشغيل الطائرات عند سرعات وارتفاعات ملائمة لتقليل كميات الملوثات وتأثيراتها .

4 ـ تحسين فاعلية التحكم بحركة المرور الجوية لتقليل التلوث الناجم عن التأخرات والازدحامات وغيرها .

2 ـ 6 ـ 3 ـ التحسين التقاني

تعدّ التحسينات التقانية ، وبخاصة في مردود المحرك ، مرافقاً أساسياً لتنظيم الطلب في حالة التحكم بالتلوث البعيد الأمد ، إلا أن معدل إدخال هذه التحسينات سيكون بطيئاً نسبياً .

ويجب ، عند إدخال طائرات جديدة في الأسطول ، عدم تحويل استخدام الطائرات القديمة ، الأكثر تلويثاً ، إلى الدول الأقل نمواً ، أو استخدامها في الشحن الجوي . ويمكن أن تتم هذه التحسينات من خلال :

1 ـ إجراء بعض التعديلات في هياكل الطائرات المستخدمة حالياً ومحركاتها بهدف تحسين أدائها . ومع أن لهذه الوسيلة تأثيراً سريعاً نسبياً ، إلا أنه يجب ألاّ تستخدم بدلاً من طائرات جديدة ذات أداء أفضل .

2 ـ تصنيع طائرات جديدة متطورة ، وبخاصة فيما يتعلق بمردود الوقود ، ووضعها في الاستخدام بسرعة .

3 ـ اجراء البحوث لتطوير تقانات مختلفة جذرياً من ناحية ، ودراسة إمكانات تطوير وسائط نقل بري ملائمة من ناحية ثانية .

2 ـ 6 ـ 4 ـ مقترحات عامة

إن النقاط التالية هي اقتراحات لحلول أعمّ يمكن أن تساعد على تنفيذ الإجراءات المذكورة أعلاه :

1 ـ وضع معايير للابتعاثات الناتجة من الطائرات وفق مايلي :

ـ إن خصائص الابتعاث والمردود الطاقي للطائرات والمحركات كافة ، عند جميع ظروف التشغيل ، يجب أن تراقب وتسجّل ومن ثمّ تعلن النتائج عالمياً .

ـ وضع برنامج للتشدّد في تطبيق معايير الابتعاثات المتعلقة بجميع الملوثات الرئيسة . ويجب أن تطبق هذه المعايير على كل طراز من الطائرات ، ويمكن أن تكون أشدّ في حالة الطائرات الأكثر استخداماً . وبالإضافة إلى ذلك ، يمكن أن ترتبط المعايير بالابتعاث الكلية لشركة طيران أو دولة ، ويعبّر عنها بالابتعاثات لكل راكب ـ كم .

2 ـ يمكن فرض ضريبة على كل من :

ـ كميات التلوث المنبعثة ،

ـ ووقود الطيران ، إذ لاتوجد حالياً ضريبة عليه ، بينما معظم الوقود المستخدم في وسائط النقل البري يخضع لضريبة عالية ،

ـ والراكب ـ كم أو حجم الحركة في المطارات ، والمسافة التي تقطعها الطائرات .

وقد تكون الضريبة على كميات التلوث هي الأكثر ملاءمة ، ولكن المشكلة هي في ضرورة حساب هذه الكميات لكل طراز من الطائرات ولكل عملية طيران . فمثلاً ، توجد في السويد ضريبة بيئية على حركة المرور الجوية ، بينما تدفع الخطوط الداخلية ضريبة تتناسب مع ابتعاثات العادم .

3 ـ يجب على شركات الطيران أن تتفهم بعمق التأثيرات البيئية الناجمة عن عملياتها ، وبالتالي المساهمة في تقليلها .

4 ـ إن الحدّ من تأثيرات النقل الجوي تحتّم تخفيض معدل نموه ، وهذا يستلزم إنقاص استخداماته ، إلا إذا تحقق تقدم تقاني ، غير متوقع ، في صناعة الطائرات . وهكذا ، فقد يكون مفيداً لشركات الطيران أن تنوع مجالات عملها ، فمثلاً ، أن تساهم في عمليات النقل البري الطويل المدى .

وبالإضافة إلى ما تقدم ذكره ، فإنه يلاحظ أن التلوث من الطائرات قد أهمل ، بالمقارنة مع التلوث الناتج من المصادر الأرضية ، وذلك بسبب الطبيعة الدولية لما يزيد على نصف حجم النقل الجوي . وبناء عليه ، فإن إحصائيات التلوث ، لكل دولة على حدة ، لاتشمل عادة الملوثات المنبعثة من الطائرات المارة في مجالها الجوي . فمثلاً ، إن المعطيات الرسمية حول ملوثات الهواء ، في المملكة المتحدة ، تتضمن فقط تلك الملوثات المنبعثة تحت ارتفاع معين ، وهكذا فإن هذه المعطيات لاتشمل معظم الملوثات المنبعثة من الطائرات . ولذلك فإننا نقترح اتخاذ الإجراءات التالية على المستوى الدولي :

1 ـ العمل على وضع اتفاقية دولية تحدد بموجبها طريقة لحساب كميات الملوثات المنبعثة من الطائرات وكيفية توزيعها على كل دولة ، وهذا ليس بالضرورة صعباً ، فمثلاً ، يمكن أن يتم هذا التوزيع تبعاً للمكان الذي يتم فيه تزويد الطائرات بالوقود .

2 ـ وفي حال تحديد مسؤولية كل دولة عن ابتعاثات الطائرات ، فإنه يمكن أن تخضع هذه الابتعاثات لمفاوضات دولية تهدف إلى الحدّ من تلوث الهواء . وفي هذا المجال ، فإن «للهيئة البَيْحكومية لتغير المناخ» (IPCC)* دوراً واضحاً ، وبخاصة في تقويم مسألة التحكم بالابتعاثات بأسلوب واضح وشامل .

3 ـ إن المنظمتين الدوليتين المسؤولتين ، حالياً ، عن تنظيم الخطوط الجوية والتنسيق بينها ، هما «المنظمة الدولية للطيران المدني» (ICAO) ، والاتحاد الدولي للنقل الجوي (IATA) . ويبدو ملائماً تطوير مسؤوليات هاتين المنظمتين لتشمل الاشراف على تطبيق العديد من الحلول المقترحة في هذا البحث . إذ يمكنهما مراقبة استخدام الوقود ، وحساب الابتعاثات ، بالإضافة إلى تنسيق حركة المرور الجوية بهدف تخفيض التلوث .

4 ـ ومن الممكن إحداث منظمة جديدة مستقلة عن الشركات المصنعة للطائرات وشركات الطيران . وبذلك فإن هذه المنظمة ستبحث موضوع النقل من منظور عالمي وشامل . وتتضمن أنشطتها تقييم بدائل النقل الجوي ، مثل استخدام القطارات في الأسفار

---

* Intergovernmental Panel for Climate Change

المتوسطة المسافة ، والاهتمام بمسائل النقل الدولي الأخرى المتعلقة عموماً بالابتعاثات الصادرة عن وسائط النقل المختلفة .

5 ـ وفي الأمد البعيد ، فإن الفاعلية الأكبر لنمو النقل الجوي ستحدث ، في الأغلب ، في الدول الأقل نمواً ، حيث نسبة استخدام النقل الجوي لكل شخص منخفضة جداً في الوقت الحاضر . ولذلك ، فمن المهم أن يتم ، في هذه الدول ، تطوير بدائل النقل الجوي ، مثل السكك الحديدية ، على نحو وافٍ . وأن يتم أيضاً تزويدها بالطائرات الأقل اصداراً للملوثات والأعلى مردوداً ، على عكس مايحدث عادة ، اذ تزوّد بطائرات مستعملة ذات مستوى تلويث عالٍ . ولاريب أن تحقيق هذه الأمور يتطلب نفقات وموارد لايمتلكها الكثير من الدول الأقل نمواً . وبناء عليه ، فإن ذلك يحتاج إلى مساعٍ دولية جديدة تعمل على نقل التقانة المتقدمة ، وتقديم القروض والمساعدات الاستشارية إلى هذه الدول .

2 ـ 7 ـ التوصيات

إن إجراء أبحاث اضافية ، في جميع المجالات التي تم استعراضها في هذا البحث ، أمر ضروري وملحّ . وفي ذلك ، تعدّ المجالات التالية ذات أهمية خاصة :

1 ـ الخصائص الابتعاثية للطائرات .

2 ـ تأثيرات الملوثات في الغلاف الجوي العلوي ، وبخاصة الملوثات الصادرة عن الطائرات تحت الصوتية في التروبوسفير العلوي والستراتوسفير السفلي .

3 ـ نمط تطور الطلب على النقل الجوي وإمكانات تنظيمه .

4 ـ المدى التقني للتحكم بالابتعاثات .

5 ـ الحلول والوسائل الملائمة للتحكم بالتأثيرات البيئية لقطاع النقل الجوي .

كما أن الموضوعات الإضافية التالية لم يتم التطرق إليها في هذا البحث وتحتاج إلى تحليل أوسع بالنظر إلى أهميتها :

1 ـ الشحن الجوي : ماهي توقعات نموه وعناصر الطلب عليه ؟ وماهي البدائل البرية والبحرية الأقل تلويثاً ؟

2 ـ الطيران العسكري : يمكن أن يكون له تأثير كبير بسبب استهلاكه العالي للوقود وكون عملياته عند ارتفاعات عالية . ولذلك فإن دراسة الابتعاثات الصادرة عنه وتحليل تأثيراتها أمر ضروري .

وبالنظر إلى عدم وجود دراسة تحليلية شاملة للتلوث الناتج من الطائرات ، فإننا نقترح تطوير نموذج لعمليات الطيران في العالم يحقق مايلي :

1 ـ حساب كميات الملوثات المنبعثة وتوزعها تبعاً للارتفاعات وخطوط الطول وخطوط العرض .

2 ـ تحديد الكميات المتوقعة في المستقبل استناداً إلى افتراضات تتعلق بنمو الطلب ، وأنماط عمل الطائرات ، وإدخال أنواع جديدة من الطائرات .

3 ـ تحديد النمط الأمثلي ، لعمل الطائرات في العالم ، الذي يؤمن أقل تأثير بيئي للنقل الجوي ضمن قيود مفترضة أخرى كالأمان والكلفة .

ويعدّ تحقيق هذا النمط الأمثلي مسألة معقدة جداً ولكنها ضرورية لتقويم الأسئلة الهامة التالية :

آ ـ ما مقدار التخفيض الحاصل في الملوثات إذا أصبح عامل تحميل الطائرات 90٪ بدلاً من 68٪ ، وما هو تأثير ذلك في تخفيض النفقات وفي زيادة الحاجة إلى الحجز المسبق ؟ ومن المتوقع ان تؤدي هذه الزيادة في عامل التحميل إلى تخفيض التلوث بنسبة 25٪ .

ب ـ ما مقدار التخفيض الحاصل في الملوثات إذا تم دوماً استخدام أفضل الطائرات المتوفرة ؟ كأنْ تدير النقل الجوي شركة طيران متكاملة واحدة بدلاً من عدة شركات متنافسة .

ج ـ إذا طارت الطائرات عند ارتفاعات وسرعات منخفضة ، فما تأثير ذلك في استهلاك الوقود ، وابتعاث الملوثات وتأثيراتها في غلاف الجو العلوي ، وفترة السفر الكلية وغيرها ؟

د ـ هل من المفيد تحويل خطوط المرور الجوية نحو خطوط عرض أخفض ، حيث يكون التروپوپوز أعلى نسبياً ، وبذلك تنقص الابتعاثات الستراتوسفيرية ، ولكن عموماً يزداد استهلاك الوقود ؟

الملحق : الاستخدام العالمي للطاقة والكربون

الجدول (5) : كميات استهلاك الطاقة وابتعاث الكربون (1989)
(مليون طن)

المنطقة الجغرافية	استهلاك الطاقة				
	نفط	غاز (مكافىء نفط)	فحم (مكافىء نفط)	المجموع (مكافىء نفط)	% من العالم
أمريكا الشمالية	869	541	507	1917	27%
أمريكا اللاتينية	249	80	23	352	5%
أوروبا الغربية	592	208	258	1058	15%
أوروبا الشرقية*	540	640	548	1728	25%
الشرق الأوسط	140	85	3	228	3%
أفريقيا	88	30	76	194	3%
آسيا	583	100	775	1458	21%
جنوب شرقي آسيا	35	22	42	99	1%
العالم	3096	1706	2232	7034	
المنطقة الجغرافية	ابتعاث الكربون				
أمريكا الشمالية	716	328	551	1595	26%
أمريكا اللاتينية	205	48	25	278	5%
أوروبا الغربية	487	126	281	894	15%
أوروبا الشرقية*	445	388	595	1428	24%
الشرق الأوسط	115	52	3	170	3%
أفريقيا	72	19	82	173	3%
آسيا	480	61	842	1383	23%
جنوب شرق آسيا	30	13	45	88	1%
العالم	2550	1035	2424	6009	

* بما في ذلك الاتحاد السوفييتي .

ثبت المصطلحات

غط العمل كالمعتاد	BAU = Business-as-usual
كربونات الكلور المفلورة	CFCs = Chlorofluorocarbons
الطخاف : سحاب رقيق شبيه بالصوف يكون على ارتفاع عالٍ جداً	Cirrus cloud
نمط تنظيم الطلب والتغير التقني	DEMTECH = Demand manageement and techuical change
تسخين الكرة الأرضية : ظاهرة ازدياد درجة حرارة الكرة الأرضية بسبب عدم تبدد الطاقة المنبعثة من الأرض	Globol warming
النمو الاشعاعي القسري	Radiative forcing
السناج : دقائق من الكربون تتخلف من نقص في احتراق الوقود	Soot
الطبقة العليا من الغلاف الجوي (الستراتوسفير)	Stratosphere
نمط التغير التقني	TECH = Technical change
منطقة الركود : أعلى التروپوسفير	Tropopause
الطبقة السفلى من الغلاف الجوي (التروپوسفير)	Troposphere

الخلايا الوقودية . . . إلى الأمام*

نوبورو إيتو Noboru Itoh
قسم الهندسة الكهربائية بجامعة تشوأو ـ طوكيو

ترجمة : أ . د . محمد هاشم أبو الخير
كلية الهندسة الميكانيكية والكهربائية
جامعة دمشق

يبذل اليابانيون جهوداً كبيرة لجعل الخلايا الوقودية (fuel cells) قابلة للاستخدام والتداول على المستوى التجاري

بعد تسع سنوات من البحث والتطوير الحثيثين اللذين قامت بهما وزارة الصناعة والتجارة الخارجية (MITI) أوشكت الخلايا الوقودية أن تصبح حقيقة عملية في اليابان .

تمتاز الخلايا الوقودية (fuel cells) ، بالمقارنة مع المصادر الأخرى لتوليد الطاقة الكهربائية ، كونها سليمة نسبياً (غير خطرة) من الناحية البيئية ، فهي قليلة الاصدارات الملوثة ومعدومة الضجيج ، هذا بالإضافة إلى كونها ذات فعالية عالية ، فقد وصل مردودها في الوقت الحاضر إلى حوالي 40% ومن المتوقع أن يرتفع مردود الجيل الثاني منها إلى 50-60% .

لهذا السبب اكتسبت الخلايا الوقودية تأييداً واسعاً في الآونة الأخيرة وبدأت بتأمين الطاقة الكهربائية لمجموعات صغيرة من المتاجر والمشافي والفنادق ومحطات الاتصالات وغيرها من المؤسسات التجارية والخدمية في كل من اليابان والولايات المتحدة الأمريكية . وفي مجال الاستخدامات ذات الاستطاعات الكبيرة دخلت الخلايا الوقودية حيز التطبيق في مؤسسات الكهرباء ، فهناك العديد من مؤسسات الكهرباء اليابانية كشركة كهرباء طوكيو Tokyo Electric Power Co. (Tepco) وشركة كهرباء كنساي (Kepco) وشركة كهرباء تشوبو (Cepco) التي بدأت باستخدام الخلايا الوقودية في مراكز التوزيع كوسيلة فعالة تمكن من تأجيل اجراء

* نشرت هذه المقالة في مجلة IEEE Spectrum الأميركية ـ العدد رقم 9 ـ أيلول/سبتمبر 1990 ، ص 40

التوسعات الكبيرة اللازمة لمواجهة تطور الطلب على الطاقة ، وبالتالي تعفي المؤسسة ، ولو لوقت معين من الزمن ، من صرف التكاليف الكبيرة لاجراء التوسعات اللازمة من خطوط ومحولات وقواطع . . . إذ أصبح بالإمكان الآن إقامة مجموعات من الخلايا الوقودية في مراكز التوزيع يمكن أن تعطي حتى 20 ميغاواط . كذلك من المتوقع في المستقبل القريب أن تحل الخلايا الوقودية المتطورة ذات الاستطاعات الأكبر محل العنفات القديمة الطراز في محطات التوليد مختلطة الدورة (Combined-Cycle Plants) .

من عمر 150 عاماً !!

إن الخلايا الوقودية ، شأنها المدخرات العادية ، تستخدم التفاعلات الكهروكيميائية لانتاج التيار الكهربائي المستمر (D.C.) والفارق بينهما أن الخلايا الوقودية لا تُشحن بالتيار الكهربائي وإنما تُغذى بتيار ثابت من الهواء والوقود الأحفوري (الغاز) وعنهما ينشأ طرفا التفاعل الكهروكيميائي : الأكسجين والهيدروجين .

فعلى مصعد الوقود المسامي تُنتزع الاليكترونات من هيدروجين الوقود مخلفة وراءها أيوناته (البروتونات) التي بدورها ترحل عبر الكهروليت إلى المهبط وتتفاعل مع أكسجين هوائه مشكلة الماء . إن الناتج الجانبي الرئيسي الوحيد للخلايا الوقودية هو غاز الكربون (CO_2) الذي يتشكل عندما يُشتق الهيدروجين من الوقود الأحفوري المستخدم . إن الخلايا الوقودية ، على الرغم من اختراعها منذ أكثر من 150 عاماً في انكلترا ، لم تطبق عملياً حتى الستينات من هذا القرن عندما استخدمتها الولايات المتحدة لتزويد المركبتين الفضائيتين جيميني وأبولو (Gemini and Apollo) بالطاقة الكهربائية . كما أن اليابانيين بدأوا باستخدامها لتغذية محطات الراديو .

إن الاهتمام الجاد بالخلايا الوقودية والتركيز على تطويرها بدأ عام 1981 في اليابان مع بداية مشروع «ضوء القمر Moonlight» هذا البرنامج الذي تديره وتشرف عليه وزارة الصناعة والتجارة الخارجية اليابانية (MITI) وبتمويل يتجاوز الـ 25 مليون دولار أميركي سنوياً كان هدفه الرئيسي تطوير الطرازات الرئيسية للخلايا الوقودية وتخفيض تكاليف صنعها بالاضافة إلى اختبار مدى ملاءمتها للاستخدام في مؤسسات الكهرباء (على الشبكات) أو عند المستهلك مصدراً للتوليد الاحتياطي أو المشارك (Cogeneration) .

تتميز الطرازات الرئيسية الثلاثة للخلايا الوقودية التي تم تطويرها للاستخدام في محطات التوليد الأرضية عن بعضها ـ في المقام الأول ـ بطبيعة كهروليتها :

- حمض الفوسفور

ـ مزيج من كربونات الليثيوم والصوديوم والبوتاسيوم المصهورة .
ـ اكسيد الزركونيوم الصلب المثبت بأكسيد الايتيريوم .
هذه الطرازات الثلاثة للخلايا الوقودية تعرف بالأسماء التالية على الترتيب :
1 ـ الخلايا الوقودية ذات حمض الفوسفور (PAFC)
2 ـ الخلايا الوقودية ذات الكربونات المصهورة (MCFC)
3 ـ الخلايا الوقودية ذات الأكسيد الصلب (SOFC)

وهناك طراز رابع من الخلايا الوقودية قد تم تطويره ضمن برنامج «ضوء القمر» هو من النوع القلوي ويسمى «بالخلايا الوقودية القلوية AFC» وهو مخصص بصورة رئيسية للاستخدامات الفضائية نظراً لما تمتاز به من خفة الوزن وارتفاع التوتر وكثافة التيار المتولد (إن الخلايا AFC تستخدم حالياً على متن المكاكيك الفضائية الأميركية) .

من بين تقانات الخلايا الوقودية التي تم تطويرها للاستخدامات الأرضية يعد الطراز ذو حمض الفوسفور (PAFC) الأكثر تطوراً ، فقد صممت وحدة من هذا الطراز باستطاعة 200 كيلوواط لاستخدامها مصدراً احتياطياً أو مشاركاً للطاقة الكهربائية ، وتم عرضها تجارياً من قبل «الخلايا الوقودية الدولية International fuel cells» والتي كانت مغامرة تجارية مشتركة لثلاث شركات يابانية كبرى . كما أن شركة فوجي (Fuji Electric Co.) في طوكيو قد تقدمت بوحدات من استطاعة 50 كيلوواط للغرض نفسه وهو التوليد الاحتياطي أو المشارك ، وقد باعت واحدة منها لشركة طوكيو للغاز (Tokyo Gas Co.) ومن ثم تلقت طلبيات لشراء 35 وحدة أخرى من قبل مؤسسات كهرباء يابانية وأوربية ، ومن المتوقع بحلول عام 1995 أن تظهر وحدات أخرى من الخلايا الوقودية ذات حمض الفوسفور باستطاعات أكبر وسيكون مجال استخدامها بالدرجة الأولى في المستشفيات والفنادق والمطاعم وغيرها من المنشآت وبصورة خاصة تلك التي تقع في الأمكنة المعزولة أو النائية والتي تتطلب مصدراً موثوقاً للطاقة الكهربائية .

في اليابان هناك العديد من المباني المكتبية التي تمتلك مجموعات ديزل للتوليد الاحتياطي ، إلا أنه وبسبب النظم البيئية الصارمة التي تحكم الإصدارات الملوثة فإن الخلايا الوقودية تبدو هي البديل الأفضل لمجموعات التوليد . لذا فإنه من المتوقع أن ينتشر استخدام الخلايا الوقودية في مثل هذه المناطق المزدحمة تدريجياً حتى تحل محل المجموعات الحرارية الكبيرة بحلول عام 2000 .

أما عن الطراز الثاني للخلايا الوقودية ـ ذات الكربونات المصهورة MCFC ـ فقد بُدىء بتطويره مؤخراً ، ومن المحتمل بحلول عام 2005 أن تطرح في السوق وحدات متقدمة من هذا الطراز تستخدم الغاز الطبيعي وقوداً .

إن دور الريادة في تقانة الكربونات المصهورة يعود لهولندا وذلك في أواخر الخمسينات من هذا القرن ، قام بعدها العديد من الشركات الاميركية باتمام العمل الهولندي وتطويره بشكل كبير مما جعل الولايات المتحدة القائدة في مجال تقانة الخلايا الوقودية ذات الكربونات المصهورة . غير أن إقامة خلية وقودية من هذا الطراز باستطاعة 10 كيلوواط وإقلاعها في آذار/مارس 1988 قد وضعت اليابان على قدم المواساة مع الولايات المتحدة في هذا المجال .

كذلك فإن منظمة الطاقة الجديدة وتطوير التقانة الصناعية (NEDO) تخطط الآن لانتاج نموذج من هذه الخلايا باستطاعة 100 كيلوواط ، كما أن البحوث والتصميمات تجري الآن من قبل اتحاد يتكون من 14 شركة يابانية تحت رعاية برنامج «ضوء القمر» لاقامة محطة باستطاعة 1000 كيلوواط من هذه الخلايا الوقودية في عام 1995 .

وفي مجال تقانة الطراز الثالث من الخلايا الوقودية وهو ذو الأكسيد الصلب (SOFC) فإن شركة «وستنغهاوس اليكتريك» الأميركية تحتفظ بدور القيادة في تطوير هذا الطراز المتقدم والذي يعد الجيل الثالث من الخلايا الوقودية .

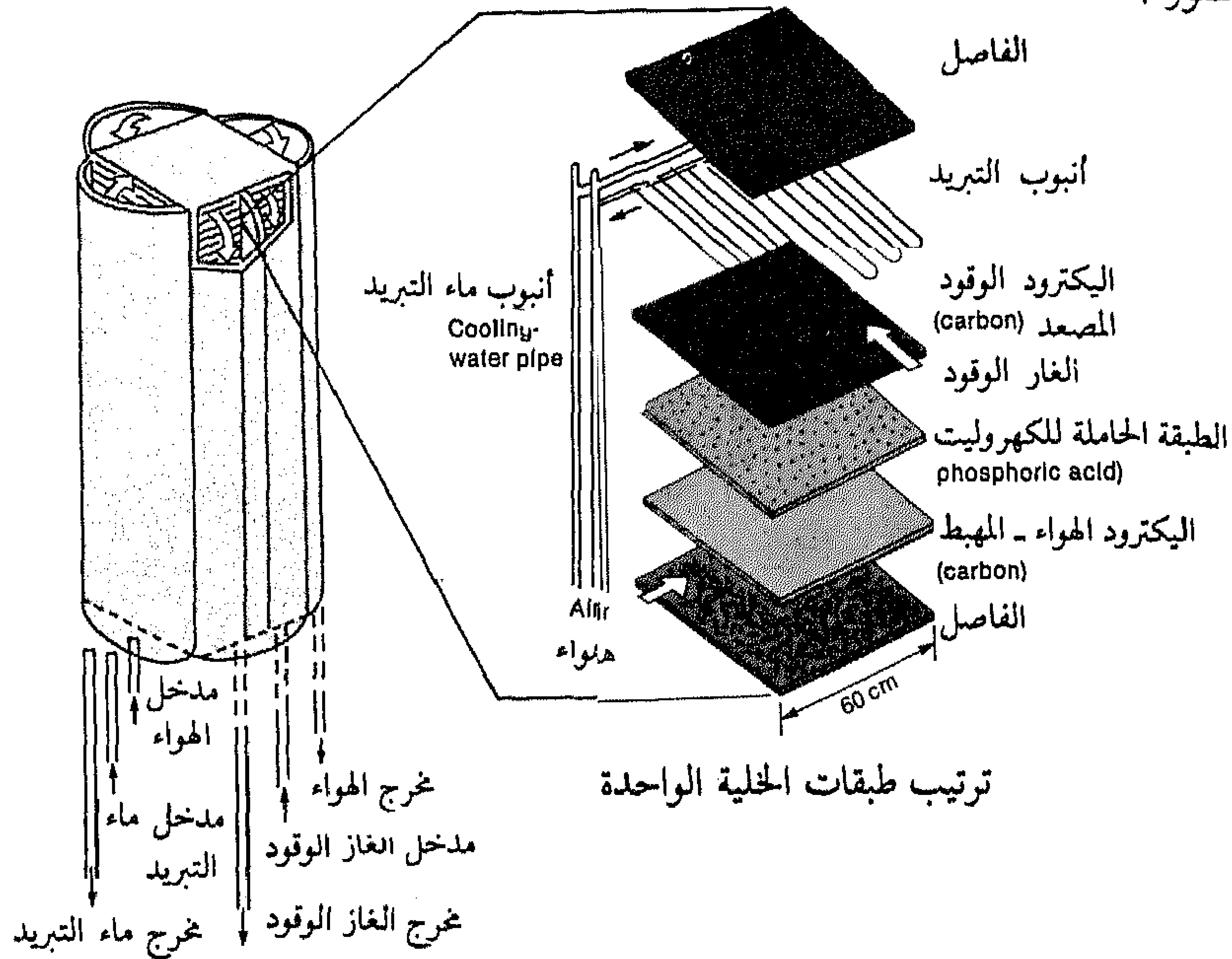
في تشرين الثاني/نوفمبر 1987 اشترت كل من شركة غاز طوكيو وشركة غاز أوساكا من «وستنغهاوس» وحدة من هذه الخلايا الوقودية باستطاعة 3 كيلوواط من النوع الاسطواني وقامت باختبارها لمدة 5000 ساعة عمل ، وستقوم هاتان الشركتان بالاشتراك مع مؤسسة كهرباء كنساي باختبار وحدة باستطاعة 25 كيلوواط من الخلايا الوقودية ذات الأكسيد الصلب صنع شركة ويستنغهاوس ، ومن المقرر أن تبدأ هذه الاختبارات في نهاية هذا العام على جزيرة روكو (Rokko Island) .

كما أن المختبر الاليكتروتكنيكي (الكهروتقني) (Electrotechnical Lab.) في اليابان يقوم منذ عام 1974 باجراء أبحاث أساسية على تقانة الخلايا الوقودية ذات الأكسيد الصلب ، وقد طور هذا المختبر مؤخراً خلية ذات وقود صلب من النوع الاسطواني (Cylindrical-type SOFC) كجزء من برنامج «ضوء القمر» ، كذلك فإن المعهد الكيميائي للصناعة يعمل حالياً على تطوير خلايا الأكسيد الصلب من النوع الصفحائحي (Plate-cell type SOFC) .

وعلى صعيد القطاع الخاص فإن شركة ميتسوبيشي ومؤسسة كهرباء طوكيو (Tepco) تقومان حالياً باجراء بحوث مشتركة لاستخدام تقانة خلايا الأكسيد الصلب في مؤسسات الكهرباء ، ويخططان لانتاج وحدة باستطاعة 1 كيلوواط على المدى القريب ، ومن ثم باستطاعة 10 كيلوواط للمدى الأبعد . كما أن شركة «فوجي كورا (Fujikura) تجري بحوثاً لتطوير وحدة من النوع المتعدد الاسطوانات (Multicylinder-type unit) ، بينما تعمل شركة «فوجي اليكتريك» على تطوير النوع الصفائحي (Plate-cell type) لهذه الخلايا ذات الأكسيد الصلب .

كيف تعمل الخلايا الوقودية

تتألف الخلية الوقودية ذات حمض الفوسفور ، كما هو مبين في الشكل أدناه ، من اليكترودين ـ المصعد والمهبط ـ يحصران بينهما الطبقة الحاملة للكهروليت وهو حمض الفوسفور .



ترتيب طبقات الخلية الواحدة

شكل 1

الكُدْس المؤلف من عدة خلايا

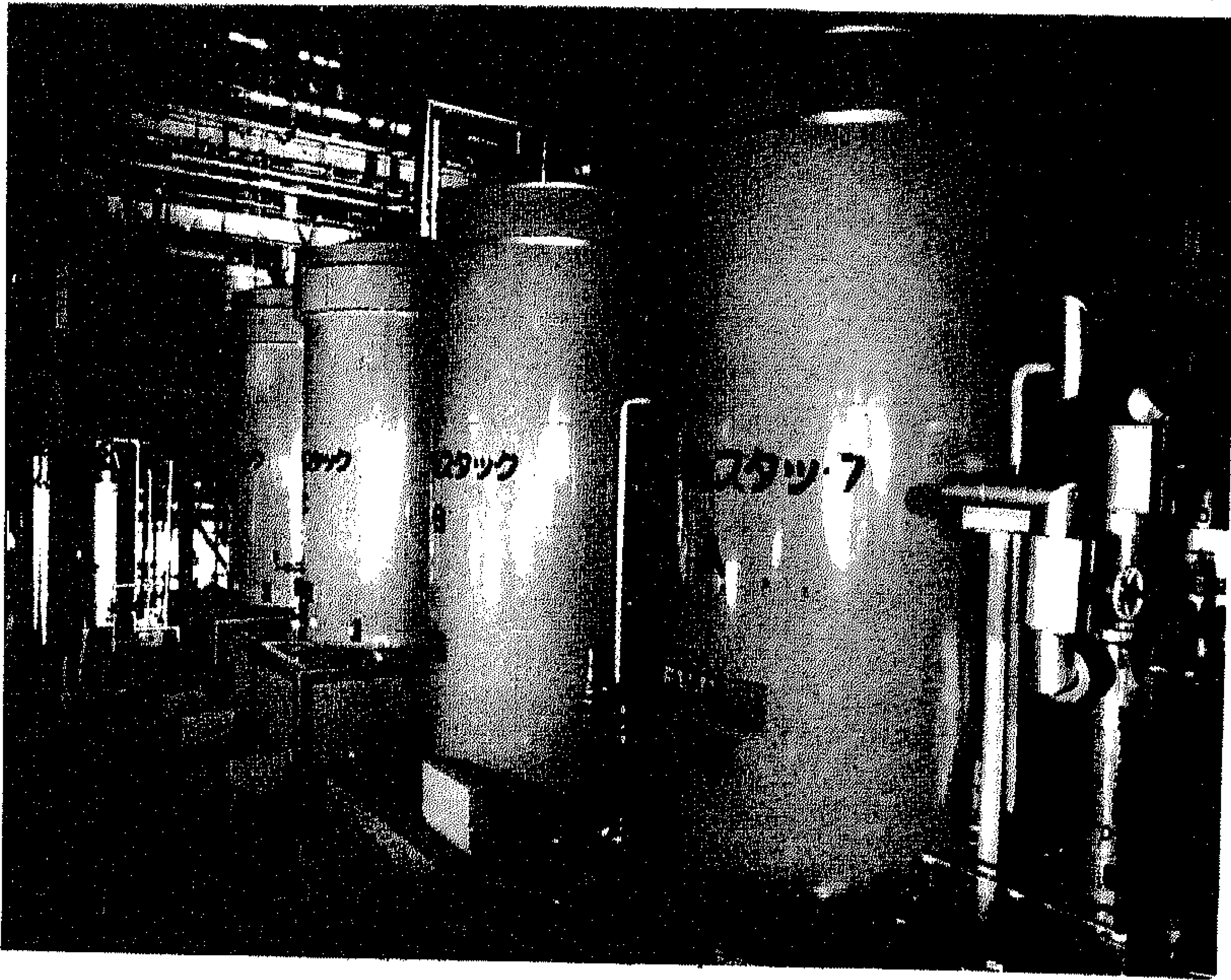
يتكون كل من الاليكترودين من طبقة رقيقة من الكربون الغرافيتي المسامي تحمل معدن البلاتينيوم الذي يعمل مادة حفازة لحث التفاعلات الكهروكيميائية . يسمى الاليكترود الأول ـ المصعد ـ بـ «اليكترود الوقود fuel electrode» بينما يسمى الاليكترود الثاني ـ المهبط ـ بـ «اليكترود الهواء Air electrode»» . أما الطبقة الحاملة للكهروليت فهي عبارة عن مزيج من كاربيد السيليكون والتيفلون (teflon) المشبع بحمض الفوسفور .

تُكدس الخلايا بعضها فوق بعضها الآخر بعد وضع فاصل (Separator) بين كل خلية وأخرى . هذا الفاصل هو عبارة عن صفيحة من الكربون مخددة من الجهتين العليا والسفلى ، والغرض من الأخاديد هو السماح للغازات بالجريان ، وتنفذ هذه الأخاديد بشكل متعامد بحيث يمكن تغذية كل من غاز الوقود وغاز الأكسدة (الهواء) بشكل مستقل عن الآخر .

إن الاليكترود في الخلية الوقودية يجب أن يكون ذا قوام متين يصمد أمام تأثيرات حمض الفوسفور الساخن ، وأن يسمح بمعدل عال من انتشار الغاز بالإضافة إلى وجوب تمتعه بمقاومة كهربائية منخفضة ، لهذا يبدو الكربون الغرافيتي أنسب المواد استخداماً لتصنيع اليكترودات الخلايا الوقودية ذات حمض الفوسفور ، كما أنه يصلح أن يخدم كحامل جيد للمادة الحفازة ـ البلاتينيوم . كذلك فإن الكربون العادي (اللامتبلور) يصلح لاستخدامه في تصنيع الفواصل بين الخلايا .

تُكدس الخلايا الوقودية بعضها فوق بعضها الآخر بعد توصيلها كهربائياً على التسلسل وتوضع ضمن وعاء ضغط (Vessel) لتشكل ما يسمى بـ «الكُدْس Stack»

وتتألف محطة الخلايا الوقودية (fuel-cell plant) عادة من عدد من هذه الأكداس توصل مع بعضها على التسلسل والتفرع للحصول على التوتر والاستطاعة المطلوبين (انظر الشكل أدناه) .



شكل 2

يبين الشكل محطة خلايا وقودية مؤلفة من أربعة أكداس (4- Stacks plant) عائدة لمؤسسة كهرباء كنساي (Kepco)كل منها باستطاعة 250 كيلوواط .

إن الخلايا الوقودية ذات حمض الفوسفور (PAFC) يمكن أن تستخدم كوقود الغاز الطبيعي أو الميثانول أو أحد المنتجات البترولية الخفيفة كالنفتا (naphtha) . عند الضغط

والحرارة العاديين يمكن الحصول من هذه الخلايا على بضعة مئات من الكيلوواطات ، وبزيادة الضغط والحرارة (حتى 220° مئوية) يمكن الحصول على استطاعات أكبر ، إلا أنه عند ارتفاع الحرارة فان حمض الفوسفور يصبح أشد تأثيراً على المادة الحفازة ، لذا يجب مراقبة درجة الحرارة في هذا النوع من الخلايا باستمرار .

أما الخلايا الوقودية ذات الكربونات المصهورة (MCFC) فإنها تعمل عند درجة حرارة أعلى بكثير (600-700° مئوية) ، وهذا كاف للحفاظ على الكهروليت المكون من كربونات الليثيوم وكربونات البوتاسيوم في حالة الانصهار . وكوقود لهذه الخلايا يمكن استخدام غاز الفحم الحجري بالإضافة إلى الغاز الطبيعي أو الميثانول أو النفط .

يصنع اليكترود الوقود (المصعد) لهذه الخلايا من النيكل ، واليكترود الهواء (المهبط) من أكسيد النيكل ويضيف إليه بعض المصنعون قليلاً من الفضة ، وهكذا فإن المادة الحفازة هنا هي النيكل نفسه أو الفضة ، وأما الكهروليت وهو الكربونات المصهورة فهي محتواة في لوح مسامي من ألومينات الليثيوم .

إن تطوير تقانة هذا الطراز من الخلايا الوقودية قائم حالياً ضمن برنامج «ضوء القمر» وعلى عدة جوانب كرفع الضغط وإطالة عمر الخلية واستثمار أفضل للغاز ، وتحسين في تصنيع الصفائح الداخلية . ومن بين المسائل التي ما زالت بحاجة إلى حل هي تلبد اليكترود الهيدروجين وذوبان النيكل المؤكسد (اليكترود الهواء) في الكهروليت ، وتسرب واستنفاد الكهروليت .

وفي الواقع فإن مشكلة تسرب الكهروليت واستنفاده ، والتي لا تخلو منها خلايا حمض الفوسفور أيضاً ، كانت الدافع الرئيسي لتوجيه الاهتمام وتركيزه على تطوير الخلايا ذات الكهروليت الصلب وهي خلايا الأكسيد الصلب (SOFC) .

هذا النوع من الخلايا الوقودية بكهروليتها الصلب غير الأكّال يمكن أن تعمل عند درجة حرارة مرتفعة حتى 1000° مئوية ، مما يساعد على حدوث التفاعلات وانتشار الغاز عبر الاليكترودات المسامية بسرعة أكبر وبالتالي إلى الحصول على كثافة طاقية أعلى ، هذا بالإضافة إلى أن الاختبارات قد بينت أن هذه الخلايا تمتع بمردود أعلى وعمر أطول يزيد على 50% بالمقارنة مع النوعين الآخرين من الخلايا الوقودية .

إن خلايا الأكسيد الصلب (SOFC) تعتمد في عملها على مواد نادرة نسبياً ، فشركة وستنغهاوس تصنع الكهروليت لهذه الخلايا من ثاني أكسيد الزركونيوم المثبت بأكسيد الايتيريوم (Y_2O_3) ، واليكترود الهواء من منغنيت اللنثانيوم المعجون بالسترونتيوم ، أما اليكترود الوقود فمن النيكل المحجوز بأكسيد الزركونيوم المثبت .

في هذه الخلايا ترحل أيونات الأكسجين المتولدة في اليكترود الهواء عبر الكهروليت باتجاه اليكترود الوقود حيث تتفاعل هناك مع مزيج من أول أكسيد الكربون والهيدروجين .

لقد طورت شركة وستنغهاوس الأميركية ، والتي تعد الرائدة في مجال تقانة هذا النوع من الخلايا الوقودية طرازاً ذا بنية أنبوبية (tubular cell structure)* بينما يبحث بعض المطورين الآخرين في بنية شبيهة بقرص العسل لهذه الخلايا والتي من المتوقع أن تحقق زيادة كبيرة في الكثافة الطاقية ، إذ إن هذه البنية تسمح بتقارب أكثر بين الخلايا التي تكون هنا على شكل مواشير صغيرة جداً ، وذلك بالمقارنة مع الترتيب التقليدي (العمودي) للخلايا الوقودية .

معالجة الغاز الوقود

إن من المجالات الهامة لتحسين تقانة الخلايا الوقودية هو معالجة الوقود الأحفوري الغني بالهيدروكربونات لتأمين الهيدروجين اللازم للتفاعل داخل الخلية . إن كلاً من الخلايا الحمضية والقلوية يستلزم معالجة خارجية للوقود لتحويل الوقود الأحفوري إلى غاز غني بالهيدروجين صالح للاستعمال داخل الخلية . هذه العملية والتي تعرف بـ «إعادة تشكيل الوقود fuel re-formation» تستند إلى تقانات محددة ومعروفة جيداً على صعيد الصناعة الكيميائية ، غير أن هذه التقانات يجب أن تطور وتحسن لتلبي المتطلبات الخاصة للخلايا الوقودية كسرعة الاستجابة والتكامل الجيد لمكونات النظام وانخفاض الاصدارات الملوثة .

تتم عملية معالجة الوقود على ثلاث مراحل :

(1) إزالة الكبريت (desulfurization) لتخليص غاز الوقود الأحفوري من هذا الملوث .

(2) إعادة التشكيل بالبخار ، ويتم ذلك بخلط الوقود الهيدروكربوني مع البخار وتمريره على النيكل الحفاز لانتاج الهيدروجين وأول أكسيد الفحم وغاز الفحم .

(3) تحويل أول أكسيد الكربون بالحرارة المنخفضة والعالية واستخلاص مزيد من الهيدروجين نتيجة لتفاعله مع البخار .

يتم تأمين الحرارة اللازمة لهذه العملية بحرق الهيدروجين الذي لم يستهلك في التفاعل الكهروكيميائي . إن إحتراق هذا الهيدروجين الفائض يجب أن يكون ثابتاً مستقراً قليل التأثر بتغيرات الحمل ، ويتم هذا الاحتراق عادة إما بواسطة الحراقات التقليدية أو باستخدام الحراقات المتطورة عديمة اللهب .

* سيتضمن العدد القادم من المجلة ترجمة لمقالة عن آخر ما توصلت إليه شركة وستنغهاوس في مجال تطوير هذا النوع من الخلايا الوقودية ذات الأكسيد الصلب .

إن أهم ميزات الحراقات المتطورة هو التخفيض من إصدار أكاسيد النيتروجين (NO_x) ، غير أن هذه الحراقات ما زالت في طريقها إلى إثبات ذاتها وبصورة خاصة من حيث المتانة والعمر .

هناك أيضاً عدد من التحسينات الأخرى اللازمة لتقانة الخلايا الوقودية كالتحكم بضغط الغاز الوقود تبعاً لتغيرات الحمل ، وبمعدل جريان الغاز العادم ، وكذلك التحكم بتأرجحات درجة الحرارة عند تغير معدل احتراق الغاز .

كما أن رفع درجة حرارة العمل للخلية (يمكن رفع درجة الحرارة في الخلايا ذات الكربونات المصهورة إلى 650^{o} مئوية وفي الخلايا ذات الأكسيد الصلب 1000^{o} مئوية) يمكن من اجراء عملية إعادة التشكيل داخل الخلايا ذاتها وبالتالي يغني عن استخدام الوسائل الخارجية مما يؤدي إلى تحسين مردود الخلية .

محطة باستطاعة 11 ميغاواط تحت الاختبار

تجري حالياً في اليابان اختبارات لمحطات كبيرة ـ من مستوى الميغاواط ـ تعتمد على الخلايا الوقودية ذات الحمض الفوسفوري (PAFC) ، فهناك محطة باستطاعة 11 ميغاواط يجري اختبارها في مركز توليد غوي (Goi P.S.) الواقعة على خليج طوكيو في مقاطعة تشيبا . هذه المحطة التي تعد المشروع الأكبر والأكثر طموحاً من نوعه في العالم قد أنشئت بالتعاون بين شركتي «توشيبا» و«انترناشينال فيول سيل» وتقوم الشركة المستثمرة لها باختبارها حالياً وهي مؤسسة كهرباء طوكيو (Tepco) ليتم إقلاعها كما هو مخطط له في كانون أول/ديسمبر من هذا العام (1990) ، هذه المحطة هي واحدة من أربع محطات للخلايا الوقودية ذات الحمض الفوسفوري التي اختبرتها مؤسسة كهرباء طوكيو ، فقد سبق أن اختبرت ثلاث محطات من استطاعة 200 كيلوواط ، وتبلغ الميزانية المخصصة في مؤسسة كهرباء طوكيو لمشاريع الخلايا الوقودية حوالي 30 مليون دولار سنوياً .

إن برنامج مؤسسة كهرباء طوكيو هذا ، على الرغم من تركيزه وكثافته العاليتين ، هو واحد من البرامج العديدة التي تجري في اليابان في مجال تطوير الخلايا الوقودية من مؤسسات حكومية وشركات النفط والغاز والكهرباء .

فضمن مشروع «ضوء القمر» تم تنفيذ أحد البرامج الحكومية بإقامة محطتين للخلايا الوقودية ذات حمض الفوسفور ، وقد تجاوز خرج هاتين المحطتين مع نهاية عام 1987 الاستطاعة المقررة لكل منهما وهي 1 ميغاواط ، كما بلغت القدرة المولدة من المحطة الأولى حوالي 700000 كيلوواط ساعي عند مردود 37,1٪ ومن المحطة الثانية حوالي 400000

كيلوواط ساعي عند مردود ‎38,4%‎ ، كما بينت الفحوص الداخلية لخلايا كلا المحطتين بعد انقضاء فترة الاختبار عدم وجود أي تآكل أو تغير في تركيز الكهروليت .

هذه النتائج المثيرة التي تدل على خصائص جيدة وواعدة للخلايا الوقودية قد ساعدت إلى حد كبير على بناء الثقة بهذا المصدر ذي التقانة الجديدة للطاقة الكهربائية وفتحت الطريق أمامه للاستخدام الواسع في نظم القدرة الكهربائية .

إن من المزايا الهامة التي أظهرتها اختبارات الخلايا الوقودية هو عدم تأثر مردودها العالي بتغيرات الحمل خلال مجال واسع نسبياً ، مما يجعلها مناسبة جداً للمناطق النائية أو المعزولة حيث تكون الفروق كبيرة بين القيم العظمى والدنيا للأحمال ، وعلى هذا فإن مؤسسة كهرباء اوكيناوا تشغل حالياً خلية وقودية ذات حمض الفوسفور تعمل على الميثانول باستطاعة 200 كيلوواط من صنع شركة «فوجي اليكتريك» وذلك على جزيرة توكاشيكي في مقاطعة أوكيناوا الواقعة في أقصى جنوب سلسلة الجزر اليابانية .

كذلك فإن الخلايا الوقودية تبدو مناسبة أيضاً للمناطق المدنية المزدحمة نظراً لانخفاض مستوى تلويثها للبيئة وانعدام ضجيجها ، فعلى سبيل المثال فإن شركة غاز أوساكا بالاشتراك مع مؤسسة كهرباء كنساي تقوم حالياً بتشغيل خلية وقودية ذات حمض الفوسفور باستطاعة 200 كيلوواط من صنع شركة «ميتسوبيشي اليكتريك» وذلك في فندق بلازا في مدينة أوساكا . إن الطاقة الكهربائية التي تولدها هذه الخلية كافية لتغطية حاجة الفندق ، كما أن الحرارة الناتجة عن هذه الوحدة تُستغل في نظم المياه الساخنة وتكييف الهواء اللازمة للفندق . وقد بلغ المردود الاجمالي لهذه الوحدة حوالي ‎80%‎ عند الحمل الكامل .

وهناك اختبار آخر مثير يشمل 16 وحدة باستطاعة 50 كيلوواط من الخلايا الوقودية ذات الحمض الفوسفوري تقام حالياً من قبل شركة «فوجي اليكتريك» بالإضافة إلى وحدة باستطاعة 200 كيلوواط من قبل شركة «ميتسوبيشي اليكتريك» لتعمل معاً على التوازي في موقع «روكّو» للاختبار العائد لمؤسسة كهرباء كنساي ، وسيدرس الباحثون من خلالها النتائج والتأثيرات المتبادلة لمجمع مركب من وحدات الخلايا الوقودية المغذاة بالغاز الطبيعي على أداء الشبكة الكهربائيه ، ومن المتوقع أن تستمر هذه الاختبارات حتى عام نهاية 1993 .

التكاليف في انخفاض :

لقد تراوحت تكاليف وحدات الخلايا الوقودية التي تم إنشاؤها واختبارها في اليابان ما بين 13000 و 6700 دولار أميركي للكيلوواط المركب ، علماً بأن هذه الوحدات قد تم تصنيعها بشكل إفرادي ، ومن المتوقع أن تنخفض هذه الكلفة خلال السنوات الخمس القادمة إلى 3500 ـ 2000 دولار للكيلوواط الواحد مع إجراء تحسينات جوهرية على تقانتها

لزيادة طاقتها إلى عشرات الميغاواط للوحدة الواحدة ، ومن المنتظر أن تنزل مثل هذه الوحدات إلى السوق مع نهاية هذا القرن بكلفة تقديرية بحدود 2000 ـ 1200 دولار للكيلوواط الواحد .

تعد الكلفة حتى 1700 دولار للكيلوواط المركب من الخلايا الوقودية في اليابان منافسة على المستوى التجاري للتوليد الأساسي ، أما لاستخدامات التوليد المشارك (Cogeneration) فمن المقبول أن ترتفع هذه الكلفة إلى 2000 دولار وذلك نظراً لإمكان الاستفادة من الحرارة الناتجة عن الخلايا الوقودية بالإضافة إلى الطاقة الكهربائية . وتأمل شركة «فوجي اليكتريك» مع مؤسسات الغاز الرئيسة الثلاث في اليابان أن تخفض كلفة الخلايا الوقودية ذات الحمض الفوسفوري صناعة «فوجي» إلى 1700 دولار للكيلوواط الواحد عند معدل انتاج تجاري بحدود 500 كيلوواط سنوياً .

إن التطوير والاختبار على مدى عقد من الزمن قد حمل الخلايا الوقودية إلى موضع التطبيق العملي في اليابان . وإن المجلس الاستشاري القومي لمؤسسات الكهرباء يخطط لإدخال 1000000 كيلوواط من الخلايا الوقودية بحلول عام 2000 و5500000 كيلوواط مع حلول عام 2010 . هذه الأرقام لا تتضمن التوليد المشارك أو الاحتياطي ، ومن المحتمل إقامة ضعف هذه الاستطاعات من قبل مختلف مؤسسات القطاع الخاص وشركاته في اليابان خلال هذه الفترة من الزمن . وعلى كل ، وبغض النظر عما إذا كانت هذه الأرقام دقيقة أم لا ، فإن مستقبلاً واعداً وانتشاراً مضموناً ينتظر الخلايا الوقودية في اليابان . إن الخلايا الوقودية ستؤمن في المستقبل القريب لمؤسسات الكهرباء والمستهلكين الآخرين مرونة أفضل ومردوداً أعلى ، فهناك العديد من تقانات الخلايا الوقودية التي تتغذى بأنواع مختلفة من الغاز الوقود منتجة الطاقة الكهربائية والحرارة بالمواصفات التي تلبي مختلف المتطلبات والحاجات ـ انظر الجدول أدناه ـ :

أنواع الخلايا الوقودية وخصائصها

	الجيل الأول		الجيل الثاني	الجيل الثالث
	الخلايا القلوية	خلايا حمض الفوسفور	خلايا الكربونات المصهورة	خلايا الأكسيد الصلب
الكهروليت	هيدروكسيد البوتاسيوم	حمض الفوسفور	كربونات الليثيوم وكربونات البوتاسيوم	أوكسيد الزركونيوم المثبت بأكسيد الايتيريوم
أيونات التفاعل	OH^-	H^+	CO_3	O^{--}
درجة حرارة العمل	درجة حرارة الغرفة حتى 100° مئوية	170-220° مئوية	حتى 650° مئوية	حتى 1000° مئوية
الوقود	الهيدروجين المكرر	الغاز الطبيعي ، الميثانول ، منتجات البترول الخفيفة كالنفتا	الغاز الطبيعي ، الميثانول ، البترول والفحم الحجري .	الغاز الطبيعي ، الميثانول ، البترول والفحم الحجري .
المردود	حتى 60%	40-50%	45-60%	50% أو أكثر
المواد الرئيسية للخلية	الراتنج الاصطناعي	عائلة الكربون	النيكل والفولاذ غير القابل للصدأ	السيراميك
الميزات الأساسية	ـ لا تحتاج إلى معادن ثمينة ـ يمكن استخدام أنواع عديدة من المواد ـ غاز ثاني أكسيد الكربون يستخلص من اهواء الوقود .	ـ يمكن الاستفادة من حرارة العادم	ـ أول أكسيد الفحم في الحدود المقبولة ـ يمكن استخدام عائلة النيكل ـ يمكن الاستفادة من حرارة العادم .	ـ أول أكسيد الفحم في الحدود المقبولة ـ عدم استعمال كهروليت سائل ـ يمكن الاستفادة من حرارة العادم .
مجال الاستخدام	للاستخدامات الخاصة كالسفن الفضائية	ـ لمحطات التوليد الصغيرة والمتوسطة ـ للتوليد المشارك أو الاحتياطي في الموقع للمصانع والمطاعم والفنادق والمشافي .	ـ لمحطات التوليد والتوزيع المتوسطة والكبيرة ـ للتوليد المشارك أو الاحتياطي في المصانع والمنشآت الكبيرة .	

الوضع الراهن لتطبيقات الاستشعار عن بعد في مجال تطوير مصادر المياه في الوطن العربي*

تعريب : الدكتور محمد مروان السقال
مدير الرصد الجوي والتنبؤات
المديرية العامة للأرصاد الجوية السورية

يرجع تاريخ تطبيق تقنية الاستشعار عن بعد في الدول العربية إلى الأربعينات ، أو حتى لما قبل ذلك ، عندما وُضع التصوير الجوي بالخدمة في العديد منها . وكان ذلك للقيام بمسح موجَّه نحو التطبيقات الخاصة بوضع الخرائط الجغرافية والجيولوجية بشكل أساسي . أما نشاطات الاستشعار عن بعد الحديثة التي تشتمل ليس فقط على استغلال المجال المرئي من الطيف الكهرطيسي وإنما على مجالات أخرى منه ، فقد بدأ تطبيقها في الوطن العربي في أوائل السبعينات . ومنذ ذلك الحين غطت نشاطات الاستشعار عن بعد حيزاً عريضاً من التطبيقات في مجال الزراعة وموارد المياه وتخطيط استخدام الأراضي والبيئة واستكشاف المعادن ، ومجالات كثيرة أخرى . ومع ذلك فإننا نجد لدى بعض الجهات في العديد من الدول العربية الرغبة لاستخدام أكثر التقنيات تعقيداً (مثل معالجة الصور بواسطة الحاسب الآلي) ، في الوقت الذي يمكن للدول المتجاورة أن تتشارك مع بعضها في مثل هذه التقنيات المكلفة ، وفي الحقيقة ، ربما لا تكون هذه التقنيات بالضرورة هي الأكثر ملاءمة لاحتياجات البلد أو لوضعه الخدمي . إن الاستثمارات الكبيرة لرؤوس الأموال في مجال التقانة يجب أن تُقيَّم حسب أفضليات التنمية الوطنية طبقاً لسياسة علمية تأخذ بالحسبان دور العلم والتقانة في حل مشكلات التنمية الوطنية .

فعلى سطح الأرض مثلاً ، يمكن أن تتراوح العمليات المفيدة ، فيما يتعلق بموضوعنا ، ما بين تقنية متواضعة وقليلة الكلفة مثل تسجيل هطول الأمطار البسيط وقياسات الانتاجية دون رسمها ، وبين تقنية عالية ومكلفة مثل القيام بتجارب تفصيلية على العوامل التي تؤثر في

* نشرة صادرة عن مكتب اليونسكو الاقليمي للعلوم والتقانة في الدول العربية (روستاس) لعام 1990 .

الانتاجية من قبل مجموعات من العلماء المجهزين بشكل جيد . وكلا المستويين يوفر معلومات ذات قيمة عملية يمكن لها أن تسهم في فهم الصورة الشاملة التي تم وضعها .

أما من الفضاء ، فإن نتائج مفيدة يمكن أن تبرز من خلال تحليلات مباشرة وغير معقدة نسبياً للنواتج التصويرية ، وأيضاً من الطرائق التقنية المتقدمة والأكثر تداولاً في استخلاص ومعالجة المعلومات الرقمية .

إن الهدف الأساسي لهذا التقرير هو عرض الإنجازات المختلفة التي نتجت عن تطبيقات تقنية الاستشعار عن بعد في مجال تطوير المصادر المائية في المنطقة التابعة لـ ROSTAS (مكتب اليونسكو الاقليمي للعلوم والتقانة في الدول العربية) التي تتصف بأحوالها القاحلة أو الشبه قاحلة . إن لهذه الصفات انعكاسات خاصة بها على النظم البيئية للمنطقة ، وإن اتخاذ تدابير واعية وفاعلة لمشكلات تطوير مصادر المياه ، مثل التصحر والتملح وتدهور الأراضي الزراعية ، سوف يمكننا من تجنب مثل هذه المشكلات . وهكذا فإن تطوير نظام مراقبة أرضي من الأقمار الصناعية وتطبيقاته سوف يعتمد على القرارات المتخذة بما يتعلق بكيفية ادارة مواردنا المائية وإلى أي مدى سيكون التعاون قائماً بين بلدان هذه الرقعة من العالم .

إنها لحقيقة قائمة بأن الزراعة هي أكبر مستهلك لمصادر مياهنا . ومع أن مجمل مساحة المنطقة التابعة لـ ROSTAS تصل إلى 1378 مليون هكتار ، فإن ما تتم زراعته حتى الآن بالمحاصيل الحقلية والفواكة والخضار لا يتجاوز الـ 53,4 مليون هكتار أي حوالي 3.9٪ فقط . بينما تغطي المروج الدائمة والمراعي ما مساحته 307 مليون هكتار ، أي حوالي 22.3٪ ، من مجمل الأراضي ، كما تنتشر الغابات والأحراج فوق 89 مليون هكتار ، أو ما يعادل 7٪ منها (انظر الجدول رقم 1) . لذلك نجد من الضروري أن نعرض نشاطات تطوير مصادر المياه في بعض بلدان المنطقة التابعة لـ ROSTAS (دراسات حالة) وإلى أي مدى وصل تطبيق أساليب تقنية الاستشعار عن بعد فيها في هذا المجال .

الجدول رقم ـ 1 : استخدامات الاراضي في البلدان العربية في عام 1987 (1000هكتار)

البلد	المساحة الكلية	مساحة الأراضي	مجموع الاراضي الزراعية والاراضي الخاضعة لزراعة المحاصيل بشكل دائم .	اراضي زراعية	اراضي خاضعة لزراعة المحاصيل بشكل دائم	اراضي الاعشاب الدائمة والمراعي	غابات واحراج	اراضي اخرى
الجزائر	238174	238174	7540	6970	570	30700	4699	195235
البحرين	68	68	2	1	1	4	-	62
جيبوتي	2320	2318	-	-	-	200	6	2112
مصر	100145	99545	2560	2390	170	-	31	96954
العراق	43832	43737	5450	5250	200	4000	1890	32397
الأردن	8921	8893	414	359	55	791	71	7617
الكويت	1782	1782	4	4	-	134	2	1642
لبنان	1040	1023	301	208	93	10	80	632
ليبيا	175954	175954	2145	1800	345	13300	670	159839
موريتانيا	102552	102552	199	196	3	39250	15000	48073
المغرب	44655	44630	8462	7930	532	20900	5200	10068
عُمان	21246	21246	48	16	32	1000	-	20198
قطر	1100	1100	4	4	-	50	-	1046
العربية السعودية	214969	214969	1180	1105	75	85000	1200	127589
الصومال	63766	62734	933	916	17	28850	8800	24151
السودان	250581	237600	12478	12420	58	56000	46770	122352
سوريا	18518	18406	5630	5013	617	8277	534	3965
تونس	16361	15536	4680	3155	1525	3040	562	7254
الامارات العربية المتحدة	8360	8360	19	9	10	200	3	8138
اليمن ج . ع .	19500	19500	1360	1265	95	7000	1600	9540
اليمن ج . س . د .	33297	33297	119	111	8	9056	1530	22583

المصدر : من منشورات المنظمة العالمية للتغذية والزراعة .

Foa production yeavbook, 1988 (Vol.42)

1 ـ الجزائر

قامت الجزائر بتنفيذ استخدام تقنيات الاستشعار عن بعد في مجال تطوير موارد المياه في مناطق متعددة من البلاد . وقد تم استخدام هذه التقنيات الحديثة فوق العديد من أحواض الأنهار مثل نهر الشليف ونهر هبرة (يتضمن ذلك مشروعات للشليف الأعلى ، بوناموسة ، الشليف الأوسط ، حنيز ، هبرة ، الشليف الأدنى ، مينا ، سيكه ، مغنيّة ، لعبادلة ، عين سخونة ، كرب أوبرنامج مراره المائي) . وقد بلغت المساحات المروية في الجزائر ما مجموعه 298,490 هكتاراً .

2 ـ البحرين

يجب إعطاء الدراسات المتعلقة بتطبيق تقنية الاستشعار عن بعد المقام الأول فيما يتعلق بتقدير مصادر المياه في البحرين . وإن أحد المجالات المهمة لمثل هذه الدراسات هو عملية إعادة تزويد الطبقة الصخرية المائية بمياه الأمطار . وقد اعتُقد سابقاً بأن الامتداد المتحرك للمياه الحلوة يجري من شواطيء المملكة العربية السعودية إلى هذه الطبقات الخازنة للمياه في البحرين ويساعد على بقائها . تنتقل المياه الحلوة (كما أثبتته صور القمر الصناعي لاندسات) قبل وصولها إلى البحرين ضمن منطقة سبخية معقدة . والنظامان السائدان هناك هما الطبقة الصخرية الحافظة والرقيقة من الدور الجيولوجي الرابع وطبقة «أم الرخومة» التحاتية القديمة (صخور كلسية متشققة بشكل رئيسي) . ويمكن لصور القمر الصناعي لاندسات أن تكون ذات دور مساعد في تحديد النظام الفالقي لتلك التشكلات الفحمية .

3 ـ جيبوتي :

لقد قُدرت مصادر المياه في جيبوتي بمليون متر مكعب (معدل الهطول المطري هو 123مم سنوياً) . بينما تبلغ مساحة الأراضي الجاهزة للري 338 كم^2 ، تحتاج إلى 524 مليون متر مكعب من المياه . لذا فإن تقنية الاستشعار عن بعد سوف تكون ذات فائدة قيمة لتلك البلاد القاحلة في حصاد مياه الأمطار اللازمة لمختلف الاحتياجات . وقد ساعد التأويل المرئي لصور القمر الصناعي لاندسات كثيراً في وضع التفسيرات الجيولوجية والجيومورفولوجية للبلاد . والآن بعد أن تم توطيد هذه الاجراءات ، فسوف يتم تطبيقها على مناطق تخزين المياه المجاورةحيث تم اعتماد مشروع لتعديل جريان المياه الأرضية الطبيعي بغية زيادة الطاقة التخزينية لحوض الاحتواء المائي الطبيعي لهذه المياه الأرضية . يمكن استخدام هذه المياه بعد ذلك في الري المحلي ، أو يمكن جرها خلال أقنية مائلة باتجاه التيار إلى مناطق التربة الأكثر ملاءمة للزراعة . وقد تضمنت الدراسات المخبرية تعيين مواقع في نظام التدريج الكيلومتري على صور القمر الصناعي لاندسات بمقياس 1:250,000 FCC لجيبوتي . ثم

نقل هذه المعلومات إلى خرائط استطلاع بمقياس 1:100,000 . كما تم استخدام خارطة استطلاع التربة بالمواءمة مع المعلومات المائية المستقاة من مشروع جانبي موازٍ لاختيار مناطق تخزين المياه الملائمة من أجل وضع خرائط شبه تفصيلية على صور جوية بمقياس 1:25,000 .

4 ـ جمهورية اليمن الشعبية الديموقراطية

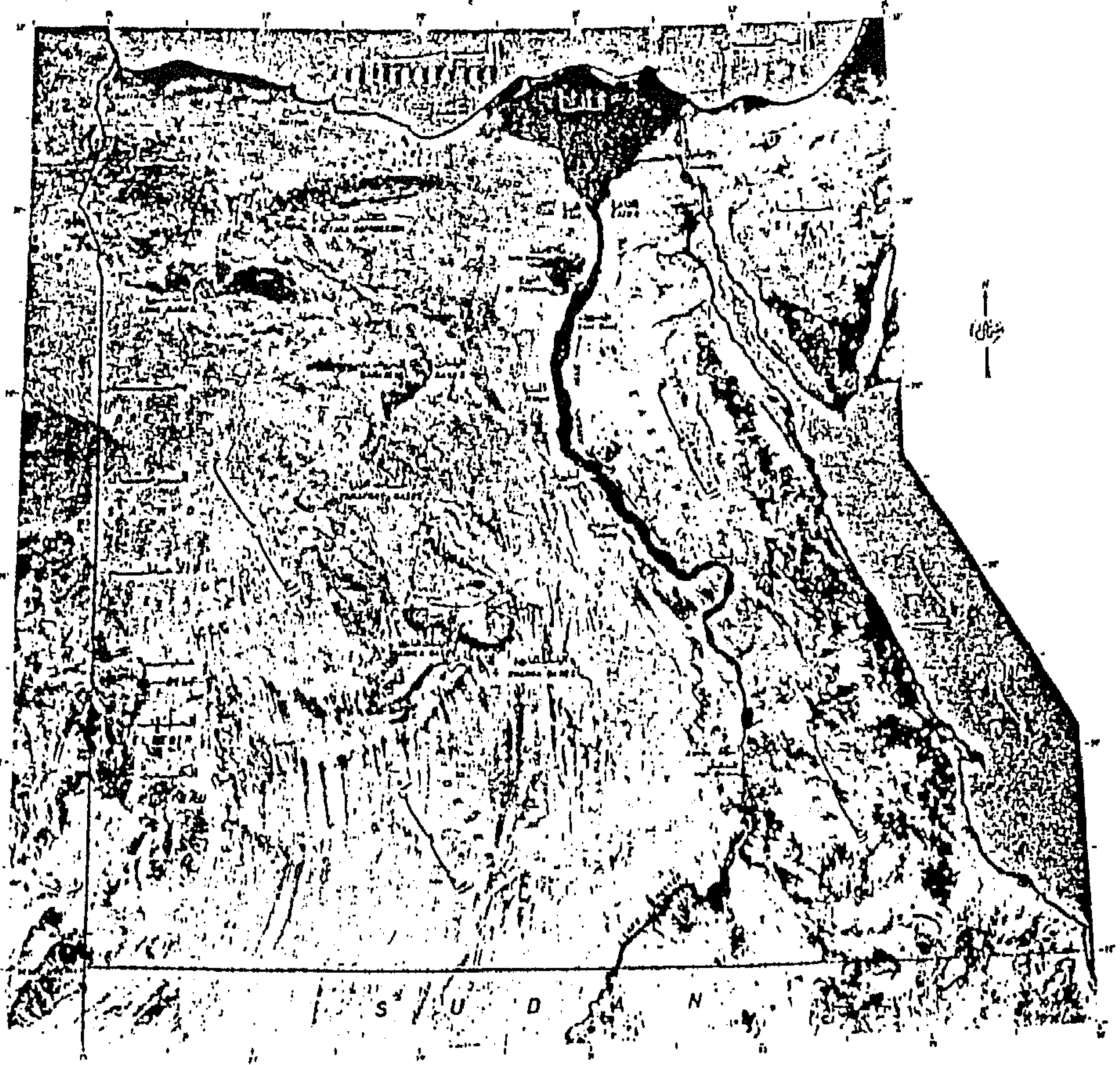
هنالك ثلاثة أودية في البلاد تظهر استعدادات عالية لإمكان تطوير مصادر المياه فيها . هذه الأودية هي : وادي طوبان ، وادي حضرموت ، ووادي بيهان . ويمكن تقدير كمية تزويد مياه الأمطار لنظم الطبقات الجامعة للمياه المكشوفة بتطبيق صور القمر الصناعي لاندسات . وهنالك تقديرات لتسرب المياه بسبب الجريان المتحدر فوق منطقة «قسّام» بمقدار 106×108م^3 (معدل الهطول السنوي 100مم) في وادي حضرموت . إن المجموعات الفالقية للصخور البركانية في عدن وإعادة تزودها بالأمطار تعتبر مجالاً محتملاً لتطبيقات صور القمر الصناعي لاندسات .

5 ـ مصر

تأسس المركز المصري لتقنية الاستشعار عن بعد في عام 1971 وأُتبع لأكاديمية البحوث العلمية والتكنولوجيا . ومنذ ذلك الحين حاز هذا المركز شأناً بارزاً كمركز قومي واقليمي نتيجة للكفاءة العالية التي يتمتع بها العاملون فيه . وتجدر الإشارة إلى أن المجلس العربي للوزراء المسؤولين عن «تطبيق العلوم والتقنية لأغراض التنمية» الذي عُقد في الرباط عام 1976 ، قرر اعتبار هذا المركز «مركزاً عربياً اقليمياً» لخدمة الدول العربية كافة . كما أن مجلس الوزراء الافريقي قد أصدر قراراً مماثلاً في عام 1987 ، معتبراً هذا المركز «مركزاً اقليمياً افريقياً» يضع خبرته تحت تصرف تلك الدول . وسنلخص فيما يلي بعض تطبيقات الاستشعار عن بعد في مجال تطوير مصادر المياه في هذا البلد .

قام مركز القاهرة في عام 1980 بتحضير صورة لمصر من القمر الصناعي لاندسات ومن ارتفاع 950كم (الشكل رقم 1) . ومصور جغرافي لشبه جزيرة سينا من صور القمر لاندسات (يوضح الشكل رقم 2 منطقة نموذجية في جنوب غرب سينا) .

لقد تم تحضير خرائط بنيوية هامة للملامح السطحية والتصريف تغطي كل الأراضي المصرية (1.2 مليون كم^2) باستخدام تفسيرات للصور المأخوذة من القمر لاندسات ـ 1 بمقياس 1:1,000,000 . وقد وُجد بأن هذه الخرائط ذات أهمية كبيرة في عملية التنقيب عن المياه السطحية والمياه الجوفية . كما حددت خرائط التصريف مناطق السيول التي تؤثر في كثير من الأحيان على المناطق النائية .



الشكل رقم ـ 1 : صورة فضائية لجمهورية مصر العربية من القمر الصناعي «لاندسات» من ارتفاع 950كم .

جنوب غرب سيناء

SOUTH WEST SINAI

الشكل رقم ـ 2 : نموذج من اطلس شبه جزيرة سينا المستخرج من صور القمر لاندسات .

لقد تم القيام بعملية مراقبة لنوعية المياه والتغيرات البيئية في بحيرة السد العالي بأسوان باستخدام صور القمر لاندسات (شكل رقم 3) . وتشتمل التطبيقات الأساسية على :

آ) تقدير درجات الترسب الحاصل في البحيرة والأسباب المؤدية له .

ب) وضع خرائط مورفولوجية محدثة لإظهار التغيرات التشكيلية سواء الفصلية منها أو التي تحدث من سنة إلى سنة .

جـ) تقدير توزع الطحلبيات والنباتات المائية والزراعات الشاطئية .

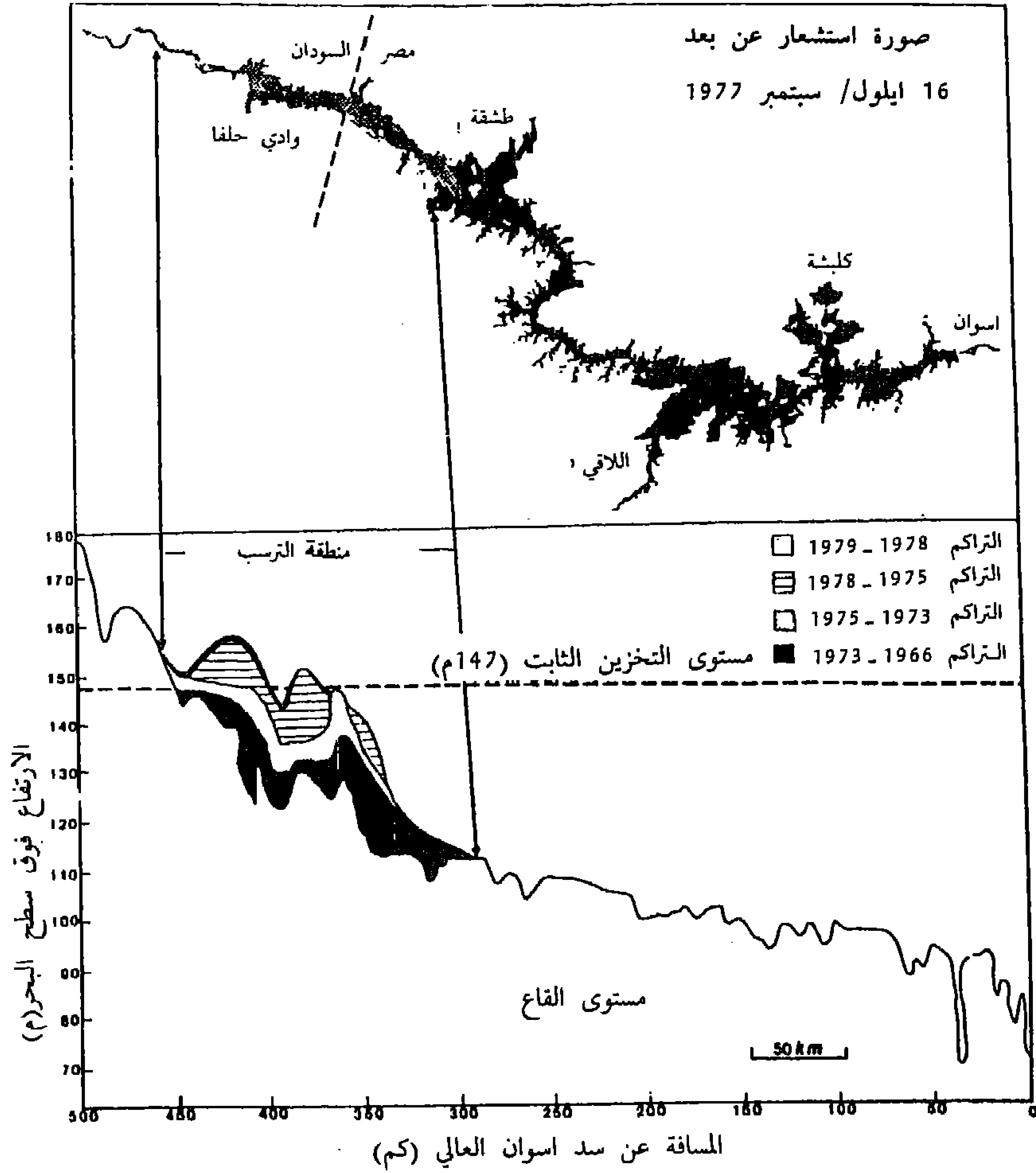
توفر مثل هذه المعطيات معلومات ذات أهمية خاصة في اتخاذ الإجراءات المناسبة في إدارة البحيرة .

استُخدمت صور القمر لاندسات لتحديد التوزعات المكانية والزمنية للعكرية السطحية ووُجد بأنها وسيلة فعالة في مراقبة عملية الترسب في بحيرة سد أسوان العالي . إن قياس الترسب في هذه البحيرة بشكل مستمر هو أمر أساسي لوضع برنامج ادارة واعٍ ومتعقل . وبتوفر المعلومات من الأقمار لاندسات I وII وIII ، فقد كان بالإمكان مراقبة البحيرة كل تسعة أيام خلال فترة الفيضانات .

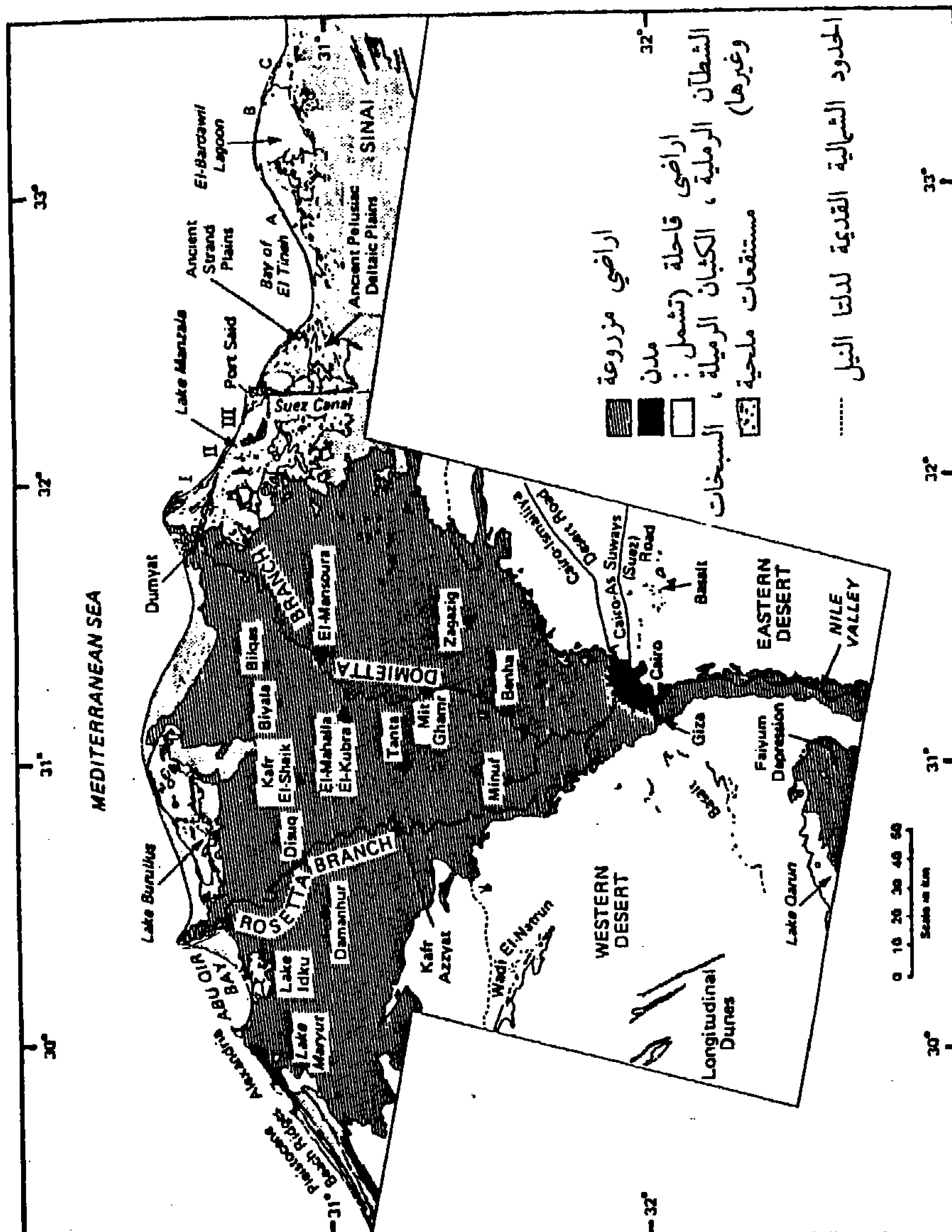
وفي مجال آخر ، فقد تم تطبيق تقنيات الاستشعار عن بعد بنجاح ملموس في مراقبة التغيرات التي تطرأ على الحدود الشاطئية لدلتا نهر النيل (الشكل رقم 4) . وقد أظهرت الدراسات بأن هناك تآكلاً ملحوظاً على طول شواطىء دلتا النيل ، وأن هنالك مناطق صغيرة قليلة هي الأكثر تآكلاً من غيرها (رأسي رشيد ودمياط) . وقد أظهر النظام المؤقت لنزوح الرسوبيات على طول الدلتا أن التيارات تتحرك باتجاه الشرق في الجوار القريب من الساحل . كما أظهرت الامتدادات السفلى لنهر النيل تغيرات معتبرة أيضاً وخاصة الامتدادات السفلى لفرع رشيد (الشكل رقم 5) .

وفي دراسة أخرى أجريت على خليج التينة (شمال غرب سيناء) ، ظهر تآكل شديد على الحواجز الرملية في تلك المناطق بعد بناء سد أسوان العالي (آب/أغسطس 1964) . كما عانت الشواطىء الواقعة إلى الشمال من مطار بورسعيد من بعض التآكل بحلول عام 1977 ، وقد تم انتقال الرمال المنجرفة بواسطة التيار السائد المندفع شرقاً على طول الشاطىء لتتراكم في جهة صعود التيار للحاجز الغربي لمدخل قناة السويس . لقد أجريت هذه الدراسة باستخدام الصور الفضائية (المأخوذة في عام 1955 وبمقياس 1:20,000 ، والمأخوذة في عام 1977 وبمقياس 1:25,000) قبل إدخال تطبيقات القمر لاندسات وصوره المأخوذة في الأعوام 1972 ـ 1973 (مقياس 1:1,000,000) .

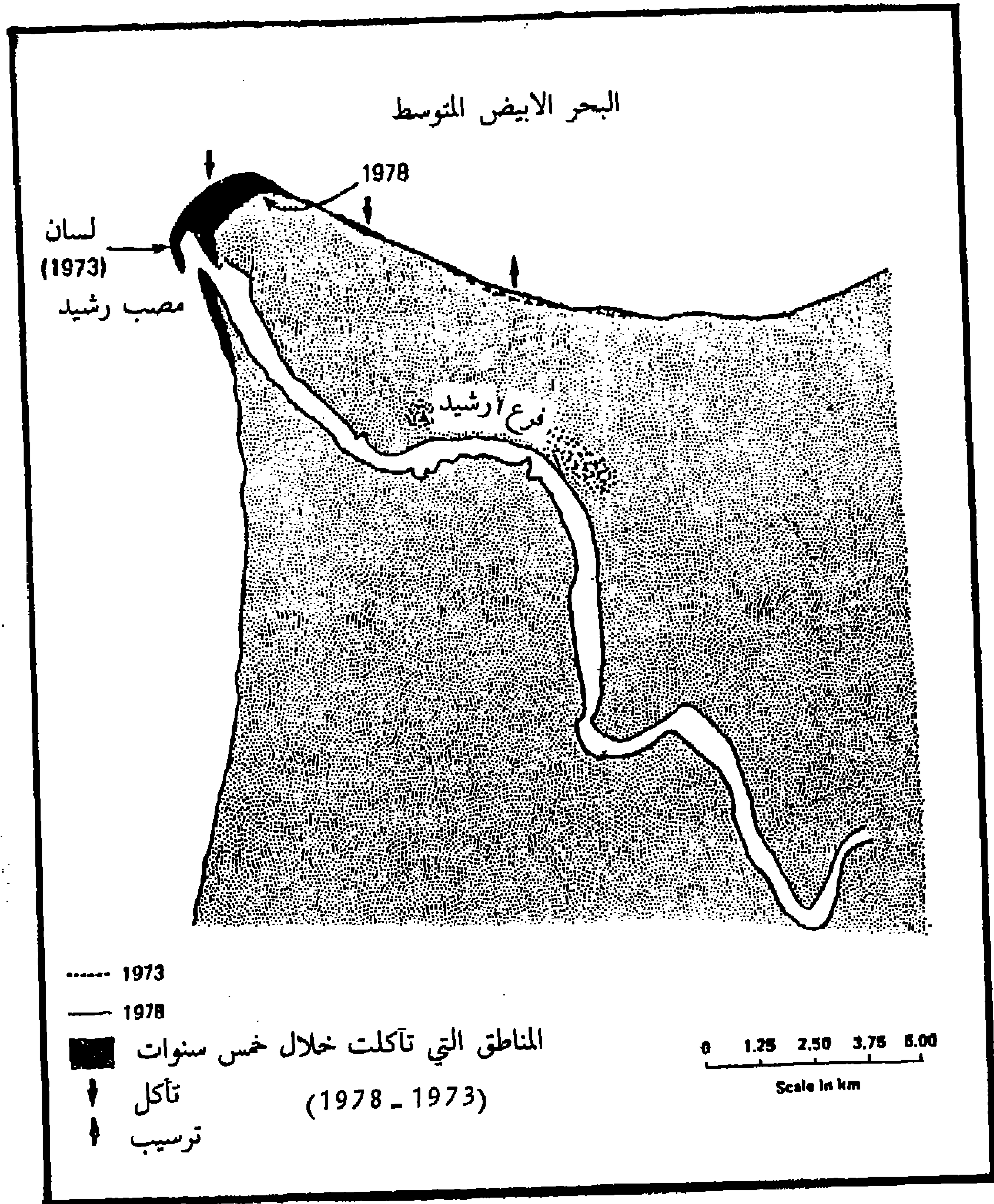
إن المعالجة الرقمية لصور القمر لاندسات المأخوذة بواسطة الماسح المتعدد الأطياف بتاريخ 4 كانون الثاني/يناير 1973 تعد مثالاً دراسياً آخر لتقدير الظواهر الوصفية الرئيسية



الشكل رقم ـ 3 : الترسب في بحيرة سد اسوان العالي .



الشكل رقم ـ 4 : منطقة دراسة تغيرات الحدود الشاطئية لدلتا نهر النيل كما استخلصت من صور القمر لاندسات في عام 1978



الشكل رقم ـ 5 : التآكل عند مصب فرع رشيد . لاحظ بأن الشاطىء قد تآكل كلياً مع المناطق المجاورة له بحلول عام 1978 .

المتعلقة بعمق المياه في بحيرة «هارون» في ذلك التاريخ المحدد (محافظة الفيوم ، وادي النيل) . فقد أدى نظام تحليل المعلومات المتعددة الطيف (M-DAS) إلى وضع خريطة تصنيفية لأعماق المياه في وقت أقصر ، وخاصة لمثل هذه المناطق الشاسعة ، من الوقت اللازم باستخدام الطرق التقليدية وبدقة مماثلة . وبدعم هذا التحليل بمعلومات من العلاّمات الأرضية الموثوقة والموزعة بشكل كافٍ ، فقد أعطت هذه التقنية نتائج أفضل وأكثر دقة .

أما في منطقة منبسط واحة «الخارجة» الغربي ، فقد أمكن تحديد نظام الصرف من خلال تفسير صور القمر لاندسات ـ I . يمثل نظام الصرف هذا جزءاً من حوض صرف «واحة خارجة» ـ «خليج الكبير» ، باستثناء المنطقة الواقعة في ضواحي واحة «داخلة» التي تكوّن جزءاً من حوض صرف واحة خارجة . وكلا الحوضين يتبع لحوض صرف منخفضات الصحراء الغربية الشامل. ونتيجة للظروف المناخية البالغة الجفاف التي تسود تلك المنطقة ، فإن كميات قليلة نسبياً من المياه السطحية المنسابة يمكن أن تتوجه غرباً من الهضبة الشرقية أو جنوباً من هضبات «الخرافيش ـ أبو طرطور» والهضبة الشمالية إلى السهل العريض أو للمناطق التلالية المنخفضة التي تسود منطقة غرب سهل واحة «خارجة». وتوجد البرك المائية (التي تتحكم بنية وطريقة تشكل الصخور بتوضعاتها) في منخفض واحات (داخلة وخارجة)، وعلى كل حال فإن مياه هذه البرك تتجمع مساهمة ما بين المياه الجوفية والمياه السطحية . إن تأثير القسمات البنيوية على أوضاع المياه الجوفية في المنطقة المدروسة تظهر نفسها في العديد من الحالات . وإن أفضل إيضاح لذلك هو تأثير نظام العنصر الخطي الشمالي ـ الجنوبي على تشكيلات منخفض واحة «خارجة» وبالتالي على توزع آبار المياه الجوفية في تلك المنطقة .

6 ـ العراق :

يُعتقد بأن استخدامات العراق الحالية من مياه الفرات تصل لحوالي 18.01 مليار متر مكعب من أصل جريان متاح كلي متوسطه أقل من 296 مليار متر مكعب بقليل . أما من نهر دجلة فإن العراق يستخدم حالياً ما مقداره 170 مليار متر مكعب في إرواء 1.78 مليون هكتار من الأراضي . إن التطوير الجاري حالياً أو المخطط له في العراق يدعو لوجود أراضٍ جديدة واستخدام مكثف للأراضي المتوفرة مما سيتطلب كميات هائلة من المياه التي قد تزيد على معدل المياه المستجرة سنوياً . عندما ابتدأت الزراعة المروية في سهول مابين النهرين قبل عدة آلاف من السنين ، كانت التربة ذات خصوبة وانتاجية عالية . أما الآن فإن ذلك غير صحيح في جُل المناطق . إن معرفة كيفية حدوث التدهور الحاصل في نوعية التربة يعطينا بعض الرؤية للمعالجة المستقبلية . إن مناطق العراق ذات الهطول العالي هي المناطق الجبلية الشمالية الشرقية وعلى امتداد السفوح الغربية من هذه الجبال . وتقع الصحاري إلى الغرب

والجنوب ، بما في ذلك جزء وافر من المسطح الفيضاني لنهري دجلة والفرات . وهكذا فإن معظم الزراعة المروية في العراق تقع في الصحراء أو المناطق القريبة منها .

أما فيما يتعلق بالأمطار ، فإن بعض التربة السهوبية في العراق تحصل على ما يكفيها ، في المعدل ، من الأمطار لتكتسب صفة الأراضي المنتجة الجيدة المغذاة بالمطر . إلا أن محدودية التربة تجعلها صالحة للرعي فقط . وهناك عامل محدودي آخر في تلك المناطق الواقعة بين الأراضي الانتاجية المغذاة بالمطر والصحاري وهو الاختلاف الكبير في كمية الأمطار الهاطلة من سنة لأخرى . إن عدم كفاية وانتظام الهطول المطري يجعل الإدارة اللائقة للمراعي والانتاجية المخططة للأعلاف من الأمور الأكثر أولويةً إذا ما أردنا تحقيق أفضل الاستخدامات لطاقات هذه الأراضي الكامنة . وهذا ما يمكن انجازه بتطبيق صور القمر الصناعي لاندسات .

7 ـ الأردن :

لقد بُذلت في السنوات الأخيرة العديد من الجهود للحصول على صورة شاملة لموارد البلاد المائية ومتطلباتها . وقد أُعطي موضوع تطوير مصادر المياه للأغراض الزراعية ، كمكون أساسي في اقتصاد الأردن ، تقييماً عالياً . وتغطي مشاريع الري الحالية مساحة كلية تقارب الـ 33,600 هكتار . كما أن المعدل السنوي لاستخدام المياه هو بحدود 405 مليون متر مكعب . يؤخذ معظم هذا الحجم (حوالي 230 مليون متر مكعب) من مجاري الأنهار ، كما يضخ حوالي 100 مليون متر مكعب من المياه الجوفية ، و75 مليون متر مكعب من أصل تفريغ تألقي للينابيع Spring glow diversion . إن المعلومات حول مصادر المياه المتاحة والقابلة للاستثمار في المناطق والأقاليم المختلفة يجب تحسينها من خلال عمليات المراقبة وتحليل المعطيات . ومن خلال عمليات المسح (تقنيات القمرين الصناعيين لاندسات وسبوت) ، فإن أوجه ادارة تجمعات المياه ، مثل القياسات المتعلقة بالحد من التآكل والسيطرة على الفيضانات والحفاظ على المياه ، يجب أن تصبح أيضاً أحد موضوعات برامج التطوير الطويلة المدى .

8 ـ الكويت :

تغطي الكويت مساحة قدرها 17,000 كم² تقريباً . ويتألف سطح الأرض من تكوينات جيولوجية تتدرج في عمرها ما بين العصر الجيولوجي الثالث (الايوسين) والعصر الحديث . إلا أن أكثر الرسوبيات الظاهرة هي من العصر الحديث وتتألف من صفائح رملية ، كثبان رملية ، حصى متبقي ، رواسب البليا Playa ، كثبان وسبخات شاطئية . وتقوم العواصف الرملية والترابية بشكل عام بإذكاء عملية التصحر من خلال تفريغ ذرات التربة

الناعمة وزحف الرمال التي تحملها الرياح فوق التربة التي يؤمل لها أن تكون صالحة للزراعة . ويقوم المعهد الكويتي للبحوث العلمية (KISR) بالإشتراك مع مركز (IBM) العلمي في الكويت بمشروع للتحري عن جدوى استخدام تقنيات الحاسوب المطبقة على معلومات القمر لاندسات في وضع خريطة تشكل الرسوبيات للكويت . إن أحد التحديات الرئيسية في هذا المشروع تكمن في أن صحراء الكويت والمناطق المجاورة تتصف بخلوها تقريباً من السمات السطحية المميّزة .

9 ـ لبنان :

يتصف لبنان بأنه بلاد جبلية مع وجود سهل ساحلي ضيق على البحر الأبيض المتوسط ووادٍ يشكل جزءاً من الفالق الكبير ، وبالتالي استمراراً للبحر الميت ووادي الأردن في المملكة الأردنية . تبلغ مساحة لبنان الكلية 1.05 مليون هكتار . ولا توجد أرقام دقيقة عن مقدار الأراضي الزراعية منها ، ولكن تقديرات من مصادر مختلفة وفي أوقات مختلفة تعطي قيماً في المجال ما بين 249,700 إلى 350,325 هكتار . تمسح الأجزاء المروية من هذه الأراضي حوال 67,230 هكتار يقع 77٪ منها في مناطق التوازن الانتاجي الدائم والسنوي . إلا أن تقديراً أكثر حداثة يؤكد أن مساحة الأراضي التي تروى بشكل منتظم لا يتجاوز الـ 60,750 هكتار .

تقع أكثر المناطق انتاجيةً في لبنان على طول الشريط الساحلي الذي يبلغ طوله 160 كم على البحر الأبيض المتوسط . إن التربة والمناخ هناك مواتية لإنتاج أصناف متعددة من الفواكة والخضار .

إن وادي البقاع ، الذي تنحجب عنه الأمطار بسبب الجبال اللبنانية (وبالتالي لا يحصل على كمية هطول مثل المنحدرات الغربية من سلسلة الجبال اللبنانية أو المناطق الساحلية) ، يشكل اقليماً آخر للمناطق الزراعية . وتتناقص كميات المطر بشكل سريع من حوالي 600 مم في الجنوب إلى 200 أو 250 مم في الشمال مما يجعل الزراعة في الهامش الشمالي بعلية ، وعلى كل حال فإن عمليات الري قد توسعت سواء من منابع الأنهار أو من الآبار . يبقى أن نشير إلى وجود مساحة كبيرة من مناطق الرعي الوعرة في القطاع الشمال من وادي البقاع .

10 ـ الجماهيرية العربية الليبية الاشتراكية الشعبية العظمى :

تغطي الجماهيرية الليبية رقعة مساحتها 1,759,394 كم^2 ، تعادل المساحات المروية منها ما قيمته 204 كم^2 وتقدر متطلبات المياه فيها بـ 315 مليون متر مكعب . أما المتطلبات المحتملة للمياه فهي 28,013 مليون متر مكعب ومناطق التربة المحتمل إرواؤها هي

17,708 كم². يبلغ معدل الهطول السنوي 380 مم في طرابلس و100 مم على طول الحدود التونسية . وتتراوح كمية الهطول السنوية على طول الجبل الأخضر ما بين 250 إلى 550 مم . وتوضح صورة مأخوذة من القمر جمني ـ 11 في 14 ايلول/سبتمبر من عام 1966 من ارتفاع 425 كم ، والتي تغطي بشكل أساسي المناطق الليبية وقسماً من مصر وشمال غرب السودان والشمال الشرقي من تشاد ، بأن المساحة المروية الكلية تقدر بـ 58,450 هكتار .

لقد تم توظيف تقنية الاستشعار عن بعد سواء من المنصات المدارية (معلومات الماسح المتعدد الأطياف من القمر لاندسات) أو المعلقة في الفضاء (المسح الحراري بالأشعة تحت الحمراء) بشكل واسع في الدراسة المائية الجيولوجية لوادي الشاطيء ، الجفرة ومنطقة جبل فزان . ومن وجهة نظر عملية ، فقد أمكن استخلاص الاستنتاجات التالية :

ـ توفر صور القمر لاندسات إمكان وضع خرائط طبوغرافية مفصلة لسمات المناطق البرية بمقياس 1:250,000 . يمكن استخدام هذه الخرائط الموضوعية بشكل مميز للقيام بعمليات مسح في المناطق التي لا تتوافر فيها معلومات كارتوغرافية أو تكون هذه المعلومات مهملة فيها .

ـ من وجهة النظر الجيولوجية فإن صور الماسح المتعدد الأطياف المأخوذة من القمر لاندسات (بعد المعالجة الرقمية للمعلومات الطيفية) تشكل وسيلة بالغة الفائدة ، وخاصة في المناطق القاحلة أو شبه القاحلة مثل واحة فزان ، في وضع خرائط الخصائص الجيولوجية للمنطقة المسموحة . وأيضاً في المناطق التي تكون فيها الخصائص التشكيلية الخارجية متجانسة تقريباً ، فإن صور القمر لاندسات توفر عادة معلومات أوفر بكثير من تلك التي يمكن أن نحصل عليها من الصور الجوية المجسمة .

ـ إن المعلومات الحرارية بالأشعة تحت الحمراء التي نحصل عليها من المنصات المعلقة باستخدام أنظمة الماسح ، مثل الماسح «Daedalus DS ـ 1230» ، تساهم في تقدير كمية التبخر من السبخات . وفي الحقيقة ، إذا استطعنا وضع علاقة بين التبخر الحقيقي وحرارة السطح بشكل تجريبي فإن تقدير كمية المياه الضائعة فوق مناطق واسعة يمكن أن يتم باستخدام الخرائط الحرارية .

وفي مشروع آخر في ليبيا هو مشروع سهل الجفارة (منطقة مساحتها 18,500 كم²) ، تم تطبيق صور القمر لاندسات في وضع لوائح خاصة بالأراضي المروية . وكان الهدف من هذا المشروع هو إثبات فائدة استخدام معلومات القمر لاندسات بعد معالجتها ومكاملتها مع القياسات الأرضية في الحصول على قيم أفضل للمساحات المقاسة . تؤكد النتائج التي تم الحصول عليها بأنه يمكن ، بإتخاذ احدى السنوات كسنة مرجعية (عام 1981 مثلاً) ، استخدام معلومات القمر لاندسات في برنامج خاص لمراقبة وتحديث التفاصيل الخاصة بتغير

امتداد الأراضي المروية في سهل جفارة بشكل مستمر ، وبمستوى من الدقة المرافقة أعلى من ذلك الذي يمكن الوصول إليه عند تطبيق الإجراءات العادية في أخذ العينات . إن الاستراتيجية المعتمدة هنا تتضمن طريقة العينات المضاعفة الشرائحية التي تشتمل على معالجة آلية لمعلومات القمر لاندسات الرقمية وأخذ عينات أرضية .

على الرغم من أن عملية الشرائح يمكن أن تتم في بعض الأحيان بمعلومات غير معلومات القمر لاندسات ، فإن هنالك أحياناً أخرى يكون فيها هذا القمر أكثر فاعلية كمصدر للمعلومات . وعلى الرغم من اننا نحتاج إلى اتباع طريقة الشرائح فقط في المناطق ذات الحدود المستقرة ، إلا أن القيام بتحديث حدود الشريحة من وقت لآخر بمساعدة معلومات القمر لاندسات يمكن أن يكون ذا أهمية كبيرة في منطقة ذات تغير فعال وسريع .

11 ـ موريتانيا (جمهورية موريتانيا الاسلامية)

لقد تم وضع برنامج لرفع سوية وتوسيع الزراعة في موريتانيا ضمن خطة شاملة لتحسين اقتصاديات البلاد . وفي هذا المجال تم اختيار اقليم من منطقة «الساحل» في الجنوب الأوسط من موريتانيا للقيام بالأعمال الأولية . وقد تم تقييم أكثر من 600 كم من الطرقات ووضعها ضمن جدول أولويات لرفع سويتها لتندرج في فئة الشبكات الملائمة لمختلف الظروف الجوية وقد ثبت ان استخدام تقنيات الاستشعار عن بعد في القيام بمثل هذه التحريات هو أمر لا غنى عنه . ولقد كان لتحليل ما توفر من صور الأقمار (تضمنت المعلومات الجوية المحللة صوراً ملونة مأخوذة بالأشعة تحت الحمراء من الأقمار الصناعية بالمقياس 1,000,000 : 1 تم جمعها في تشرين الثاني/نوفمبر وكانون الأول/ديسمبر 1977 ، وصوراً جوية بالأبيض والأسود بمقياس من 40,000 : 1 إلى 50,000 : 1 أخذت من تحليقات جرت في عامي 1952 ـ 1953) ، بالإضافة إلى استطلاعات حقلية محدودة ، نتائج أثبتت أهميتها سواء في تحديد مواضع التجمعات الكامنة ومصادر المياه والإشارة بدقة إلى الأماكن التي تحتاج إلى استكشاف حقلي دقيق ، أو في التزويد بمعلومات عن مناطق عبور الصرف وسمات الأرض الأساسية ذات الدور الحرج في اختيار المسار النهائي . لقد قللت هذه الطريقة من حجم الأعمال الحقلية اللازمة لإنجاز هذا البرنامج بشكل عظيم ، تلك الأعمال التي تعد عادة من أصعب بنود البرنامج وأكثرها كلفة .

12 ـ المغرب :

إن المغرب هي أرض التباينات . فضمن حدودها تضم الصحارى الرملية والغابات الكثيفة ، جبال الأطلس الصخرية والسهول الخصبة ، مناطق صحراوية وجبلية قليلة

السكان ومدن مكتظة مثل «الدار البيضاء» و «الرباط» و «فاس» و «مراكش» .

لقد أدى حدوث الجفاف بشكل متواتر والرخاء الذي طرأ على حياة الناس إلى إجبار المغرب على استيراد كميات كبيرة من المواد الغذائية في السنوات الأخيرة ، على الرغم من توفر مساحات خصبة شاسعة ووجود العديد من مشاريع الري التي تهدف إلى زيادة مساحة الأراضي الصالحة للزراعة . وقد ركزت الحكومة حتى العام 1975 جهودها التنموية على القطاع الزراعي وبناء السدود وإعادة التحريج وري مناطق واسعة .

تستأثر تقنيات الاستشعار عن بعد بأهمية بالغة نتيجة تطبيقها في مجال تطوير مصادر المياه . ففي حالة عدم توفر خرائط من أجل التحريات الحقلية ، فإنه يمكن استخدام صور القمر لاندسات في تحديد مواضع أحواض مكامن المياه المختلفة بغية تطويرها .

13 ـ عُمان :

لقد تم إجراء العديد من تقييمات مصادر المياه في عُمان خلال العقدين الماضيين . وقد أظهرت الدارسات التي تمت على منطقة جنوب جبال عُمان على وجود مجموعة طبقات مائية غرينية ينبثق منها كمية متوسطة إلى قليلة من المياه إلى الثقوب الحفرية boreholes . ولقد تمت دراسة الفوالق falajs ببعض التفصيل سواء كمصدر هام في حد ذاته ، أو كمصدر يؤثر في إعادة شحن السهول والطبقات المائية المنخفضة بالماء .

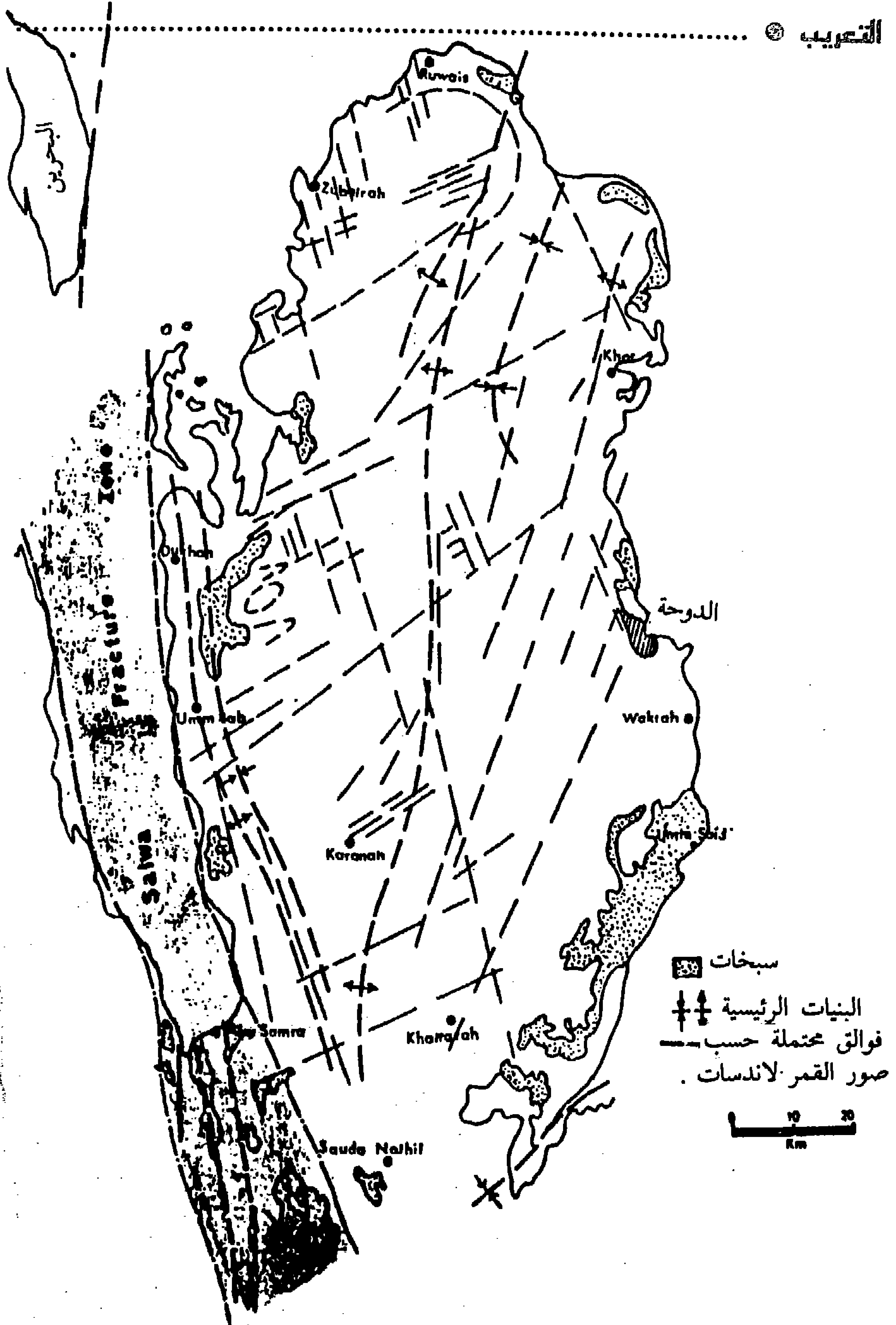
تتحرك المياه الجوفية في منطقة ظفار شمالاً في المنطقة الواقعة إلى الشمال من منطقة الجبل ، وجنوباً نحو الساحل في المنطقة الواقعة إلى الجنوب من الجبل .

إن تحديد المناطق التي يتم فيها إعادة الشحن والتفريغ المائي قد أصبح سهلاً بتطبيق الصور التي يوفرها القمر لاندسات .

14 ـ قطر :

لقد تم تحضير خارطة البنية الجيولوجية لقطر (الشكل رقم 6) وبمقياس 1:250,000 باستخدام صور القمر لاندسات . وقد أوضحت صورة من هذا القمر بمقياس 1:100,000 فالقاً خطياً رئيسياً يتجه باتجاه شمال شمال غرب ، متطابقاً بذلك مع المقعر الجيولوجي «سلوى» وممتداً حتى العربية السعودية .

لقد كانت معلومات القمر لاندسات المأخوذة بواسطة الماسح المتعدد الأطياف ذات فائدة كبيرة في تحديد خطوط السمات الطوبوغرافية الأساسية .



الشكل رقم ـ 6 : خريطة البنية الجيولوجية لقَطَر . مقياس 1 : 250,000

وقد تم اكتشاف حوالي 850 فجوات غارقة Sink-holes (تدعى محلياً روضه) ودراستها بشكل كمي ، وصُنفت طِبقاً لأشكالها واتجاهاتها ونوع رسوبياتها وعلاقتها بتشكيلات الفوالق الرئيسية .

إن إعادة الشحن المائي المباشر واللا مباشر من مياه الأمطار إلى المياه الجوفية هو مصدر المياه الطبيعي الوحيد في قطر ، وإن تقدير حجم هذا المصدر وتواتره بشكل كمي هو من الأمور ذات الأهمية الأساسية في تقويم مصادر المياه الجوفية المتاحة والطرق الأمثل لتطويرها .

15 ـ المملكة العربية السعودية :

تتميز العربية السعودية بأراضيها الشاسعة التي تتجاوز 1.3 مليون كيلومتر مربع أو ما يشكل 1.5٪ من مجمل أراضي العالم . إلا أن القسم المزروع منها لا يتجاوز 0.13٪ والمساحة الكلية المسخرة للزراعة بما في ذلك الغابات أقل من 3٪ . تقدر المساحة المزروعة بمحاصيل الخضار بـ 31,267 هكتار ، ومجموع الأراضي المزروعة بأشجار المحاصيل (بما في ذلك النخيل) هي 22,613 هكتار .

إن أكثر الأمور اجباراً على محدودية الزراعة في المملكة العربية السعودية تنتج عن المياه . ذلك أن توفر المياه بشكل عام في مناطق التربة القابلة للزراعة غير كاف في كل مكان من أرجاء المملكة تقريباً . فالمياه السطحية تتصف بعدم استمراريتها وتتوفر بشكل رئيسي في المرتفعات الجنوبية الغربية والمناطق الساحلية ، بينما توجد المياه ذات الملوحة القليلة بشكل غزير ، كما أن مياه البحر القابلة للتحلية متوفرة بكميات لا محدودة . إن كمية الهطول السنوية لا تتجاوز الـ 100 مم بشكل عام ، ولكنها تصل في الأجزاء الجنوبية الغربية من المملكة (سد وادي جيزان) إلى 500 مم . تتصف التشكيلات الحاملة للمياه بنوعياتها وكمياتها المتباينة . كما أن مجموعات طبقات تخزين المياه المكونة من صخور رملية وكلسية (طبقة تخزين المياه في «واجد» و «منجر» و «أم الرضومة») تحمل كميات معتبرة من المياه الجوفية . إن فترات الجفاف التي تحدث في المملكة يمكن أن تستمر لفترة طويلة تصل أحياناً إلى سبع سنوات .

لقد أُجريت عدة دراسات في العربية السعودية استخدمت فيها صور القمر لاندسات . وقد كانت إحدى هذه الدراسات حول الظروف البيئية في المملكة . وقد زودت ما مجموعه 113 صورة من هذا القمر تغطية «كاملة» للمملكة . وكانت هذه الصور خالية من الغيوم . وقد تم فحص الصور المتوفرة ، وهي صور تركيبية بألوان زائفة وغير محسنة وصور أخرى بالأبيض والأسود مأخوذة بالماسح المتعدد الأطياف من مقياس 1:1,000,000 ، ومن ثم إسقاط المعلومات المتعلقة بالنباتات والتكوين الأرضي الخارجي على أغطية شفافة . ومن الصور المتوفرة المقترنة بعلامات أرضية حقيقية ، فإنه أمكن التعرف على السمات التالية : إن

العديد من التشكيلات الصخرية يمكن تمييزها بارتباطها مع بعض أنواع التربة تتضمن الظواهر ذات النوع البحري شعوباً مرجانية ، طمي مصبات الأنهار ، ضفافاً طينية ، نباتات طفيلية تنمو على سطوح خطوط المرجان ، نباتات قصب المستنقعات ، نباتات السبخات الملحية (hilophytic) ونباتات صحراوية (xerophytic) ، ذلك بالإضافة إلى المناطق المرقطة (piedment) ، التلال المتخلفة ، الجروف ، سفوح الوهاد الصخرية والسفوح المغطاة بالصخور البازلتية الكبيرة .

16 ـ الصومال :

استُخدمت صور القمر الصناعي لاندسات ذات الألوان الزائفة في وضع خرائط استخدام الأراضي وتغيراتها والسمات الجيولوجية المميزة في شمال غرب الصومال . وقد اشتملت طريقة البحث على استخدام طرائق يدوية لتفسير الصور وعلى مقارنة الصور ذات الأزمان المختلفة . وقد تضمنت نواتج الخرائط التي تم وضعها على خرائط استخدام الأراضي ، النوعيات ، وطأة الرعي في الأراضي الحراجية والسمات الجيولوجية المميزة . وقد أدى عدم إمكان الوصول إلى ما كان متوافراً من الصور الجوية والخرائط ذات المقاييس الكبيرة إلى استبعاد استخدام المعالجة الرقمية إلا من أجل الحصول على الصورة الناتجة عن أخذ نسبة الموجة 7 إلى الموجة 5 . توضح هذه الدراسة كيف أن تفسير صور القمر لاندسات يدوياً يمكن أن يزودنا بنتائج مفيدة وبكلفة أقل من 0.2 دولار أمريكي لكل كيلومتر مربع .

17 ـ السودان :

تم مؤخراً إجراء دراسة في أواسط السودان تهدف لترشيد استخدام الأراضي وتحديد مدى ملاءمتها ، وذلك بربط معلومات القمر لاندسات ومعطيات التحليل الإحصائي للمعلومات المناخية . وقد اختيرت لهذه الدراسة منطقة من اقليم كوردوفان بمساحة 120,000 كم^2 . وقد تم تحليل المعلومات المناخية المتوافرة من عام 1950 وحتى 1980 لـ 38 محطة وذلك فيما يتعلق باحتمال هطول الأمطار . وقد تم حساب الاحتمالات لهطول 60 مم ، 70 مم ، 80 مم و90 مم على الأقل في الشهر الواحد لثلاثة أشهر متتالية . وقد تم إدراج هذه المعلومات على نقاط شبكة منتظمة وتم رسمها كخريطة تساوي الإيقاع (Isorithmic) . كما تم تفسير صور القمر لاندسات من عامي 1972 و1979 وتحليل التغيرات في استخدام الأراضي لتلك الفترة . وقد تم وضع حدود للاستخدامات الملائمة للأراضي بشكل تجريبي ، ووجد بأنها تتوافق بشكل جيد مع الحدود النظرية لهطول 80 مم من الأمطار في الشهر ولثلاثة أشهر متتالية وذلك في 20 سنة من أصل 100 سنة .

18 ـ الجمهورية العربية السورية :

تبلغ مساحة أراضيها 18.55 مليون هكتار ، والقسم المناسب فيها لزراعة المحاصيل لا يخضع إلى تحديد دقيق . والسبب الرئيسي في ذلك أنه في منطقة التواتر بين الهطولات المناسبة وغير المناسبة تكون الحدود بين الأراضي الزراعية وتلك التي تصلح للرعي فقط تموج تقدماً وتراجعاً مع دورات الهطول الأكثر والأقل . تتراوح مساحة الأراضي الصالحة للزراعة ما بين 6.08 و 6.89 مليون هكتار . وتتضمن أجزاءً واسعة من مناطق فقيرة وأيضاً تربة فقيرة .

إن الموانع التي تقف في وجه استخدامٍ أفضل للتربة ومصادر المياه متعددة في سوريا . ومن أكثر هذه الموانع وضوحاً هو النقص الحاصل في مياه الأمطار التي يمكن الاعتماد عليها من سنة إلى أخرى ، وكذلك الافتقار إلى معرفة الممارسات الأفضل في الزراعة وقلة وسائل الانتاج .

وقد أظهرت دراسة هندسية حديثة لنهر الفرات ، تتعلق بالاستخدام الحالي للمياه والإضافات المخطط لها ، إن الاستخدامات المستقبلية هي بحدود 2980 مليون متر مكعب و 4610 مليون متر مكعب و 7590 مليون متر مكعب على الترتيب . هذا وتوجد معضلات تصريفية في منطقة الغاب .

لدى سوريا الآن خطط لاستخدامات إضافية لمياه نهر الفرات ، وقد صُمم سد الطبقة لتوسيع الأراضي المروية بما يقرب من 0.41 مليون هكتار ، إضافة إلى إكمال نظم الري الموجودة .

تغطي أنظمة الطبقات الجامعة للماء المؤلفة من الأحجار الكلسية المتشققة (ظواهر كارستيكية Karstic) والصخور البازلتية المتشققة مناطق فسيحة من سوريا ، وإن تطبيق تقنيات الاستشعار عن بعد في تطوير تلك المناطق وإدارتها سوف يقود إلى أفضل استثمارٍ للتقنية .

19 ـ تونس :

لقد تم الحصول على مركبات القاع وسبر الأعماق حتى 3 أمتار في خليج «قابس» بتحليل الموجتين 4 و 5 من الماسح المتعدد الأطياف للقمر لاندسات .

إن قسماً كبيراً من خليج قابس له عمق أقل من ثلاثة أمتار . وقد أمكن اكتشاف مسطحات غاطسة تحت مستوى المد والجزر والتي توجد عليها مجموعة متشابكة من القنوات الناتجة عن عملية المد والجزر والتي تصب في المياه الأشد عمقاً . وقد أظهرت الدلائل المتوافرة والمدعمة بالمعلومات السبرية عن النظم الدورانية للتيار معلوماتٍ أشد تفصيلاً بكثير من تلك

المبينة في خرائط سبر الأعماق المنشورة . وقد تم تعقب آثار من مجموعات صدع تحت مائي على شكل لا استمرارية في رسوبيات القاع .

وقد تناولت دراسة أخرى جرت في تونس مهمة تحضير خرائط استخدام الأراضي انطلاقاً من صور القمر لاندسات لمنطقة قاحلة تتمركز حول مدينة «قفصة» . كان الهدف من هذه الدراسة هو إنشاء خرائط يدوية وأخرى رقمية لاستخدام الأراضي ومن ثم مقارنة هاتين الطريقتين . وقد تم إجراء عملية أقران بين التحليل اليدوي والتحليل الرقمي بغية رفع عائدية معلومات القمر لاندسات إلى أعلى درجة ممكنة . إن عملية وضع الشرائح رقمياً للقمر لاندسات يمكن أن تزودنا بخرائط تفصيلية للكثافة النباتية ضمن المنطقة المدروسة . كما أن عملية التصنيف الرقمي للقمر لاندسات يمكن استعمالها لتزويدنا بوسيلة تفريق فذة لمناطق مخصصة لزراعة الحبوب وتلك المستخدمة للمحاصيل المروية .

20 ـ الإمارات العربية المتحدة :

أوضحت صور الأقمار الصناعية عدداً من مجاري الجداول القديمة ، تعرجات وأحزمة متعرجة في مناطق إعادة الشحن الداخلية ، وذلك مع عدد كبير جداً من المناطق «الكارستيكية» والتي يظهر بأنها كانت مناطق ينابيع . إن دراسة مفصلة لهذه النظم يمكن أن تعطي دليلاً ممتازاً عن كمية المياه التي يعاد شحنها من مناطق «الكارست» والتي تنتقل في المناطق المحيطة أثناء الفترة الممطرة السابقة .

إضافة لذلك ، تُظهر صور الأقمار الصناعية تقريباً في كل مكان بأن مناطق السبخات تترافق مع تطورات كارستيكية واسعة الانتشار في الداخل ، وإن أبعاد هذه المناطق هي بحدود 100 إلى 150 كيلومتر في عرضها .

إن جريان المياه الباطني (بدرجة ميلان $0,6 \times 10^{-3}$) هو بشكل عام ذو اتجاه شرقي إلى شمالي شرقي ، ويكون ذا اتجاه شمالي فقط في الربع الخالي ، وذلك نحو الخليج العربي .

إن طبقة تجمع المياه الأساسية تتألف من رمال وحصى من العهد الجيولوجي الرابع . وقد وردت تقارير عن مشكلات في الامدادات المنزلية نتيجة توغل مياه البحر ، لذلك فإن مناطق الاستخلاص يجب أن تنقل لارتفاعات أعلى .

أما الطبقة الفحمية لتجمع المياه (تشكلات الدمام) في أبو ظبي ، بالقرب من «لوى» ، فهي منبع المياه الأكثر أهمية من الناحية الكمية .

إن تأكيد دور السبخات يتطلب تجميع المعلومات بشكل موجّه وهادّف (تطبيقات صور القمر لاندسات) ليغطي مجالات قياس المرونة ، المائيات ، الكيميائيات والنظائر مع دراسات أرصاد جوية مائية ، لكي نصل إلى أصل السبخات ودورها في خطة تفريغ الحوض .

21 ـ الجمهورية العربية اليمنية :

يتميز مناخ السهل الساحلي في الجمهورية العربية اليمنية بكمية هطول منخفضة ، وبرطوبة ودرجة حرارة عاليتين ، بينما تتصف المناطق الداخلية القاحلة إلى شبه القاحلة بتغيرات يومية كبيرة في الحرارة والرطوبة . إن معدل الهطول السنوي الذي يتراوح ما بين 50 إلى 1000 مم ، هو نتيجة لتقدم المنخفضات الغربية وأيضاً للتأثيرات الموسمية . يتناقص تأثير الموسميات من الغرب إلى الشرق لتختفي كلياً في منطقة الهضبة الداخلية حتى تنخفض نسبة الهطول إلى ما بين 50 ـ 300 مم سنوياً . إن كمية السيلان السطحي كبيرة ، ولكنها تحدث على شكل فيضانات قصيرة ، ولا توجد أي جداول مستمرة .

يوجد في اليمن عدد قليل فقط من الطبقات الحاملة للمياه ذات أهمية اقليمية . وهي مؤلفة من رمال وحصى من العهد الجيولوجي الرابع في السهول الساحلية والمناطق الداخلية ، ومن الصخور الرملية في منطقة «الطويلة» . وعلى كل حال ، هنالك تشكيلات أخرى قادرة على إعطاء كميات مفيدة من المياه الجوفية محلياً مثل مناطق البراكين اليمنية ، سلاسل «قحلان» والصخور الرملية في «واجد» .

إن المناطق شبه القاحلة في جنوب غرب الجزيرة العربية تخضع لتوازن بيئي دقيق نتيجة لاستراتيجيات التنمية الزراعية غير الملائمة واقترانها في الوقت نفسه بنزوح السكان . ولقد أصبحت هنالك حاجة ملحة لمراقبة وتحديد مدى التغيرات الأخيرة في الغطاء الأرضي ومساحات المحاصيل الفصلية لأغراض التخطيط الزراعي والبيئي . وللوصول إلى نتائج مناسبة ، فقد تم تطوير طريقة تفسير متعددة المراحل تعتمد استخدام مسوحات للعينات الأرضية والصور الجوية وصور من القمر لاندسات . ولقد اعتمد تفسير الصور على الطرق التقليدية في التفسير باستخدام أجهزة غير معقدة ذات تقنية منخفضة أو متوسطة . وكانت دقة النتائج التي تم الحصول عليها تقارن بشكل جيد بتلك التي تم الوصول اليها باستخدام طرق ذات تقنية عالية جداً .

إن نجاح الزراعة في المناطق الأكثر ملاءمة للزراعة مثل بطون الأودية والسهول تعتمد على السيطرة على عملية الصرف في سفوح الجبال .

بحوث ودراسات في التعليم العالي

التعليم العالي ماضيا وحاضرا ومستقبلا :[1]

اعداد :
أ . د مصطفى حداد

مقدمة :

يختلف نظام التعليم العالي من دولة الى اخرى ، وفي الدولة الواحدة من جامعة الى اخرى ، وفي الجامعة الواحدة من كلية الى اخرى ، ولكن هناك خطوطا كبرى لهذا التعليم في الدولة الواحدة او في مجموعة من الدول . ويمكن تبسيطا ، ان نصنف التعليم العالي في العالم حسب المجموعات التالية :

1 ـ التعليم العالي الغربي : ويضمّ الدول الاوروبية وامريكا واليابان .

2 ـ التعليم العالي الشرقي : ويضم الدول الاوروبية الشرقية .

3 ـ التعليم العالي الثالثي : ويضم دول العالم الثالث ومنها الوطن العربي .

والتعليم العالي في الوقت الحاضر هو حصيلة الماضي ولذا كان لا بد من ان نستعرض الاتجاهات المعاصرة من خلال تاريخها . وسنقسم هذه الاتجاهات الى قسمين :

ـ **في العالم :** مع الالحاح على اتجاهات التعليم العالي في الغرب .

ـ **في الوطن العربي :** الذي اتسم بالطابع الغربي للتعليم العالي .

1 ـ اتجاهات التعليم العالي الغربي :

مر التعليم العالي الغربي في مراحل متعددة نوجزها فيما يلي :

آ ـ ما بعد الحرب العالمية الى فترة الستينيات 1945 ـ 1959

ظلت الجامعات لفترة طويلة بعيدة عن المجتمع ان لم نقل غريبة عنه . وتحت شعار استقلال الجامعة وحرية التفكير كان الشعار المطروح في الجامعات : «نحن نثقف ولا نوظف» .

---

(1) ألقيت هذه الدراسة في المؤتمر الخامس للوزراء المسؤولين عن التعليم العالي والبحث العلمي في الوطن العربي ـ بنغازي 1991 .

وكانت وظيفة الجامعة ثقافية اصطفائية ، ثقافية شعارها الثقافة من اجل الثقافة ، واصطفائية لانها تضم بين جدرانها ابناء الفئات المتميزة في المجتمع ليكونوا رجالات المستقبل يتسلمون القيادات السياسية والاقتصادية .

وبعد الحرب العالمية الثانية وما جاءت به من ويلات ساد التفكير القائل بأن الانسان هو الهدف ويجب ان تتوجه امكانات المجتمع جميعا لاسعاده ، ومن هنا جاءت فكرة التنمية الشاملة التي تكون بالانسان ومن اجل الانسان . فالانسان هو الهدف ولكنه الوسيلة ايضا . ولتحقيق التنمية ، لا بد من حصر موارد المجتمع ووضع تخطيط شامل لتنميته ، ولا يكون ذلك الا بالانسان القادر على الاستفادة من خبرات الاخرين ومهاراتهم في رفع الانتاج وزيادة مردود العمل ، وهنا يأتي دور التعليم بعامة والتعليم الجامعي بخاصة .

وهكذا ازداد الطلب الاجتماعي على التعليم وأدى ذلك الى اعادة النظر في وظيفته ، اذ ان عليه ان يستجيب الى حاجات التكوين المهني المتنوعة ، الفردية والجماعية ، وان يعمل على تكوين مواطنين منتجين شبابا وكبارا .

وبعد مرحلة اعادة البناء والاستقرار ما بعد الحرب ظهرت هذه الارهاصات في الفترة التالية :

ب ـ فترة الستينيات ومطلع السبعينيات 1960 ـ 1974

في هذه الفترة ومنذ الستينيات تنامى الاقتصاد الغربي بصورة واضحة وعم الرخاء ، فتنامى التعليم العالي في سني الخير هذه تناميا كبيرا وفتحت مؤسساته ابوابها للجماهير واتيحت الفرصة لفئات الشعب كافة لغزو الجامعات وارتفع شعار ديمقراطية التعليم العالي .

وادى السير في تطبيق ديمقراطية التعليم العالي الى نتائج اساسية نذكر منها :

على مستوى **الاستيعاب** توسعت الجامعات في الاختصاصات وزاد عدد الجامعات بشكل كبير ، وتكاثرت مؤسسات التعليم العالي المتوسط وبرزت في الجامعات اشكال جديدة للتعليم العالي كالدراسة المسائية او الجامعة المفتوحة ، او الجمع بين الدراسة والعمل .

وعلى مستوى **طرائق التدريس** فقد بدلت الجامعات اساليبها في نقل المعارف من الاستاذ الى الطالب وهو ما يعرف عادة بالتعليم (Learning) الى اكساب الطالب مهارات مهنية يستفيد منها في عمله وفي زيادة الانتاج وهذا ما يعرف بالتكوين (Formation) كما يسمونه في الاقطار العربية المغربية .

وعلى مستوى **المناهج** تم الانتقال من مبدأ حشو المعلومات والاعتماد على الذاكرة الى مبدأ خلق روح الابداع والمبادرة لدى الطالب ، وتزويده بالمعارف والمهارات التي يحتاجها لحل المشكلات التي تصادفه في عمله او حياته .

وعلى مستوى المجتمع فقد ازدادت الوشائج بين مؤسسات التعليم العالي والاستجابة الى الحاجات الاجتماعية والفردية فتعززت الروابط مع المؤسسات وتتابع احداث جامعات متخصصة كالجامعات التقانية او المعاهد العليا المتعددة التقانات . وقويت الروابط مع المجتمعات المحلية في الدولة الواحدة فكثرت الكليات او الجامعات في المناطق البعيدة عن العاصمة لتلبية حاجات هذه المناطق . واشبعت رغبة الافراد سواء على المستوى الثقافي او المهني فانطلق شعار التعليم العالي المستمر للكبار الذي اصبح يحتل الاولية الاولى في السياسات العامة .

وكان لهذه التحولات جميعا تأثيرات كبيرة في الحراك الاجتماعي Social Mobility بين فئات المجتمع ، اذ اتيحت الفرصة امام أبناء فئات المجتمع جميعا لتحسين مستواهم المادي والانتقال من فئة الى اخرى اذا كانوا مؤهلين لذلك ، وتلاشت فكرة عدم المساواة في الانتساب الى الجامعات التي كان جيل الشباب يعاني منها خلال قرون عديدة .

جـ ـ من نهاية السبعينيات الى الوقت الحاضر 1974 ـ 1991

مر العالم الغربي بأزمة اقتصادية بعد حرب تشرين 1973 تركت بصماتها على الفعاليات الاجتماعية والاقتصادية ، في الدول الاوروبية وامريكا الشمالية ، ومن بينها التعليم العالي ، ففي المرحلة السابقة ادى الانتعاش الاقتصادي الى تحول سريع في المجتمعات وكانت هذه التحولات باعثا على التجديد في التعليم العالي . ومع الازمة الاقتصادية وعدم نمو الاعتمادات المخصصة للتعليم العالي بنفس النسبة كما كانت الفترة السابقة ، او نقصها ، بدأت بعض الشعارات تذهب الى طي النسيان كشعار ـ الرأسمال البشري ـ وانتقلت شعارات اخرى الى الاولوية الثانية كشعار ديموقراطية التعليم وشعار التعليم العالي المستمر ، وتقدمت شعارات اخرى الى الاولوية الأولى ومنها «الترشيد» و «مقدرة سوق العمل على الامتصاص» .

وفي التطبيق العملي عادت تدريجيا التضييقات على القبول في مؤسسات التعليم العالي ، اما عن طريق رفع الرسوم الدراسية بشكل كبير ، كما حدث في الولايات المتحدة وفي المملكة المتحدة او عن طريق التشدد في امتحانات القبول او في امتحانات السنوات الجامعية الاولى كما حدث في فرنسا ، وفي بقية الدول الاوروبية الغربية .

ومن ناحية ثانية بدأ الحديث عن نوعية التعليم العالي على حساب الكم ، كما تم التركيز على الدراسات العليا والبحث العلمي وذلك بهدف الوصول الى مجتمع الاداء الافضل Performance .

وفي البحث والاختصاص الدقيق ، جرى الانتقال من الاختصاص الواحد Displinary وهو التفرغ الى فرع دقيق من فروع المعرفة ، الى تمازج الاختصاصات Interdisplinary ، وهو

اشتراك مجموعة افراد تلقوا تكوينا في اختصاصات مختلفة ، لكل منها مفاهيمها ، وطرائقها ، ومعطياتها ، ومصطلحاتها الخاصة .

ويحقق تمازج الاختصاصات التصالب بين العلوم والبحوث والتكوين فيزيد بذلك الارتباط بين التعليم العالي وحاجات المجتمع المتطورة .

د ـ آفاق المستقبل :

يبدو ان التخطيط المسبق للربط بين مخرجات التعليم العالي وسوق العمل ربطا محكما ، والاتجاه نحو تحسين نوعية التعليم ، والارتفاع في سوية الابحاث وزيادتها ، وتمازج الاختصاصات ، والاهتمام بالحاجات المادية والثقافية للمجتمعات ، هي التي تمثل الخطوط الكبرى لتوجيهات التعليم العالي في المرحلة المقبلة .

2 ـ اتجاهات التعليم العالي الشرقي :

ان التخطيط لحاجات المجتمع المتطورة ، واعداد الاطر اللازمة لشغل الوظائف وأداء الاعمال اللازمة لهذه الحاجات هو السمة المميزة لنظام التعليم العالي الشرقي . الا ان من الملاحظ ان هناك توجها نحو المرونة في سياسات القبول في التعليم العالي والتي كانت تخضع لمسابقات ومقابلات وسجلات متعددة تقابلها فرص متاحة لتعليم الكبار في الدراسات المسائية ، او الجمع بين الدراسة والعمل من اجل تحسين مستوى التكوين واشباع الرغبة في التعليم .

ويرى الاستاذ كلوكزنسكي مدير معهد بحوث السياسة العلمية والتعليم العالي في فرسوفيا (1980) ان على اهداف التعليم العالي المستقبلية في الدول الاوروبية الشرقية ان تعطي اهمية اكبر للوظائف التالية :

- تنمية الفكر المبدع الفعال لدى الطلاب ، مع اعطائهم تكوينا عقائديا.
- تهيئة الاطر القادرة على التكيف مع تطور الحاجات .
- متابعة البحوث وتكوين الباحثين ، والأفراد العلميين .
- التعاون مع القطاعين الاقتصادي والثقافي .
- الاهتمام بالتعليم العالي المستمر .

3 ـ اتجاهات التعليم العالي في الوطن العربي :

قبل البدء بدراسة اتجاهات التعليم العالي في الوطن العربي لابد لنا من استعراض سريع لواقع هذا التعليم :

1/3 الواقع :

تأثر التعليم العالي في الوطن العربي بالتعليم العالي الغربي تأثرا كبيرا لاسباب تاريخية (الاستعمار الغربي لأكثر اجزاء الوطن العربي) ولاسباب جغرافية (وجودهما في طرفي البحر المتوسط) . وتأثرت بعض الجامعات بالنمط الفرنسي (الجامعات في شمال افريقيا وسوريا ولبنان وكليتا الآداب والحقوق في مصر) وتأثرت جامعات اخرى بالنمط الانجليزي (السودان ومصر والعراق . . .) وتأثرت الجامعات الحديثة النشأة بالنظام الامريكي .

وقد كان هذا التأثر ناجحاً أحياناً وفاشلاً في بعض الاحايين ويعود ذلك الى امرين : نمط النظام التدريسي ، والمناهج .

آ ـ نمط النظام التدريسي :

نجد في جامعات الوطن العربي انماط نظم الدراسة المطبقة في التعليم العالي الغربي جميعا ، ويمكن ان نصنّف هذه الانماط في زمر ثلاث :

1 ـ النظام السنوي او نظام المراحل .

2 ـ النظام الفصلي .

3 ـ نظام الساعات المعتمدة او المقررة .

وقد نقلنا هذه النظم عن الدول المتقدمة على انها نظم مجربة ناجحة ولسنا بحاجة للاجتهاد والابتكار . الا ان هذه النظم تنطلق من فلسفة التعليم في هذه الدول والتي تستجيب الى حاجات مجتمعاتها الاقتصادية والثقافية .

ونحن نطرح الاسئلة التالية على صانعي القرار وقادة الجامعات في بلادنا :

اذا كان نظام الساعات المعتمدة يؤدي الى تنوع في مخرجات التعليم العالي في الاختصاص الواحد ، وكان النظام السنوي يخرج طلاباً من نمط واحد تقريبا في نفس الاختصاص ، فهل نحن بحاجة الى وحدة النمط او الى تعدديته في كل اختصاص ؟ وهل يتلاءم ذلك مع حاجات مجتمعنا على المستويين القومي والقطري ، وفي المرحلة الحالية من تطوره ؟

هل طبقنا النظام الذي نقلناه عن الدول المتقدمة كما يطبق في بلد المنشأ ؟ ام اننا كيفناه ، ام اننا شوهناه ؟

ب ـ المناهج :

تتحدد مناهج اي اختصاص ومنهاج اي مقرر (او مساق) من مقررات هذا الاختصاص بالاهداف المخططة لها . ويقتضي تحديد هذه الاهداف دراسات اختصاصية وتربوية معمقة .

ولا اخال ان جامعة من الجامعات العربية قامت بمثل هذا العمل ، وقد اكتفت جميعها وفي اكثر المقررات بنقل المناهج من الجامعات الاجنبية . وبذلك يحقق التعليم العالي لدينا اهداف الجامعات الاجنبية التي لا تتطابق دائما مع اهداف مجتمعنا وقد تبتعد عنها ، واحيانا تتعارض معها وتتنافر . وهكذا تتجلى ظاهرة الاغتراب التي تبرز في مناح كثيرة في جامعاتنا .

وما هو ادهى من ذلك وامرّ اننا ندرس هذه المناهج بلغة الدولة التي نقلنا عنها .

ان علينا ان نطرح السؤال التالي على انفسنا : ما الغاية من تدريس الجغرافيا او الهندسة المدنية في بلادنا ؟ ووصولا الى هذه الغاية نضع الاهداف المرجوة للتدريس واستنادا اليها نضع المناهج اللازمة لكل مقرر وفي كل اختصاص . ان طالبنا يعرف جغرافية بعض الاقطار الاوروبية اكثر مما يعرف جغرافية الاقطار العربية الاخرى ، والمهندس يعرف عن ناطحات السحاب اكثر مما يعرف عن البناء بالطوب وغيره من مواد البناء المحلية .

واننا ندعو الى اجراء دراسة لتحديد اهداف كل اختصاص لحاجات مجتمعنا العربي او مجتمعاتنا القطرية المحلية ، وصولا الى تحديد النظام وذلك لاحكام الربط بين التعليم العالي والمجتمع .

3/2 الاتجاهات :

يسير التعليم العالي في الوطن العربي في الاتجاهات التي سار عليها التعليم العالي الغربي نفسها ، ولكن مع فاصل زمني يطول حينا ، ويقصر احيانا اخرى .

بدأت فترة تكاثر الجامعات نواة العليم العالي ، مع نهاية الحرب العالمية الثانية اذ لم يكن في الوطن العربي من الجامعات الحكومية سوى جامعتين : جامعة القاهرة وجامعة دمشق . ومع استقلال الاقطار العربية الواحد بعد الاخر حتى مطلع الستينيات ، وبناء دول وطنية حديثة ، كان للتعليم العالي موضع للصدارة . وتواصل احداث الجامعات الجديدة حتى زاد عددها على ثمانين جامعة حكومية في ايامنا هذه .

وكان شعار ديمقراطية التعليم سائدا على نطاق واسع ، ولا يزال حتى الان . وان كان مردوده من الخريجين في الجامعات يختلف من قطر الى اخر . فالتعليم العالي لايزال في بداياته في بعض الاقطار العربية ، وتضم اقطار اخرى جامعة واحدة ولكنها غير مكتملة في كلياتها واختصاصاتها ، وفي بعضها الاخر توجد جامعة واحدة متكاملة ولكنها لا تسد حاجات اقطارها من المتخرجين فيها ، وفي اقطار اخرى قارب عدد الخريجين من حد الاشباع ، وتجاوز هذا الحد في عدد من الاقطار الاخرى .

اما التعليم العالي المتوسط فلا يزال في بداياته في اكثر الاقطار العربية وان كان قد بلغ شوطا كبيرا في عدد قليل منها .

والدراسات العليا لا تزال ـ اذا ما استثنينا جمهورية مصر العربية ـ في المرحلة الجنينية وتحتاج الى جهود كبيرة ، واموال كثيرة . والدراسات العليا هذه ، مع مراكز البحث العلمي المتخصصة هما الحل الامثل لمشكلات التعليم العالي في الاقطار التي وصلت حد الاشباع او تجاوزته .

ويعاني التعليم العالي من بعض النواقص التي جاءت نتيجة عدم التحديد في مناهجه وطرائقه التي نقلناها عن الغرب في وقت ما وحدثت تطورات كبيرة بعد ذلك في الغرب فلم نعرها الاهتمام الكافي ومنها على سبيل المثال :

آ ـ التعليم العالي المستمر :

تزداد المعارف الجديدة يوما بعد يوم وتتكدس نتائج البحوث العلمية بسرعة كبيرة . وما يتعلمه الطالب في السنوات المخصصة للتعليم الجامعي (بين 4 و6 سنوات) لا يشكل الا جزءاً يسيرا من الحصيلة العامة في كل اختصاص . ولذلك كان على التعليم الجامعي أن يزود الطالب ليس فقط بالمعلومات والمهارات التي يحتاجها وانما أيضاً بالمقدرة على الوصول الى المعلومات .

ومع تعقد المجتمع ، وما تركه مجتمع الاستهلاك من اثار على المجتمعات بعامة ، وعلى مجتمعنا العربي بخاصة ، نجد أن الطالب ـ الا ما ندر ـ يعتقد انه قد ختم المعرفة بعد تخرجه من الجامعة ولا يقرأ مجلة علمية ، ولا يطلع على الجديد في مجال اختصاصه ، الا ما تزوده به وسائل الاعلام بصورة مباشرة أو غير مباشرة .

وهنا تاتي الحاجة الى التعليم العالي المستمر . وتقع هذه المهمة على مؤسسات التعليم العالي .

وفي رأينا ان هذه المهمة تقع على الاقسام الاختصاصية وفي سوية الدراسات العليا ؛ لان هذه الاخيرة تكون على اتصال مع المستجدات في فرع اختصاصها ، ولئن كان طالبها على اطلاع على هذه المستجدات فان الطلاب الذين تخرجوا في مرحلة الدراسة الجامعية ينقطعون عن القسم وعما يستجد من معلومات . وهكذا فان على القسم أن ينظم قوائم بالخريجين فيه ، وان يقيم لهم كلما اقتضت الحاجة ، مؤتمرات وندوات وحلقات بحث ليبقى على اتصال معهم ، وليشحذ معلوماتهم وليزودهم بما استجد في مجال الاختصاص ، وبذلك يتحقق أيضاً الربط بين الجامعة والمجتمع بعد أن أصبح هؤلاء الخريجون أعضاء فاعلين في المجتمع .

واذا لم تكن الدراسات العليا قائمة في القسم فيمكن ان يتولى اعضاء الهيئة التدريسية في سوية الدراسة الجامعية هذه المهمة . والامر نفسه مطروح في التعليم العالي المتوسط ، فمن

المناسب اتخاذ الاجراءات المناسبة لاطلاع الخريجين فيه على ما يستجد من اجهزة ووسائل تقنية ، وما أكثرها في مجتمعنا المعاصر .

ب ـ الحواسيب :

ان اي تطوير يقتضي معرفة الواقع القائم أولا ، ومعرفته الواقع تقتضي احصاءات دقيقة وعلى سنوات متعددة ، وياتي هنا دور الحواسيب في حفظ المعطيات ومعالجتها . ويستلزم استخدام الحاسوب والبرمجة تعليما وتدريبا في مستويات التعليم كافة : الاساسي والثانوي والعالي .

واذا كانت الحاجة ماسة الى الحواسيب في العلوم الاساسية والتطبيقية فانها لا تقل شانا في العلوم الانسانية ، وقد اضحت في عصر التقانة اليوم الاساس والمنطلق .

جـ ـ المستقبليات :

ان النظرة المستقبلية والتنبؤات واسقاط الماضي والحاضر على المستقبل أصبحت تشكل علما لا بد منه في أي تخطيط . وربط التعليم العالي بخطة التنمية الاجتماعية والاقتصادية لا يمكن احكامه الا باتقان المستقبليات . وفي رأيي فان على الجامعات العربية ادخالها في مناهجها وفي اقرب فرصة ، وتدريسها حيثما كانت الحاجة تقتضي ذلك .

د ـ البيئيات :

اذا لم نتحدث في وطننا العربي ، الا عن النسبة العالية في تزايد السكان ، وما يتبعها من توسع في العمران واثاره التخريبية في البيئة ، وعن استخدام التقانات الزراعية الحديثة التي تزيد الانتاج الزراعي لمواجهة تزايد الافواه المستهلكة ، وما يتبع ذلك من استعمال المبيدات (الحشرية والعشبية) وما يتركه هذا الاستعمال من سموم في التربة والمياه والمحاصيل والثمار ، وعن التطور الصناعي الذي تشهده منطقتنا وتأثيراته فيها ، فان تدريس البيئيات يفرض نفسه على مناهج التعليم العالي بصورة خاصة ، والتعليم بصورة عامة .

هـ ـ الدراسات العليا والبحث العلمي :

مع الدراسات العليا تبدأ عمليات الكشف عن المعارف الجديدة . ولتحقيق هذا الهدف الاساسي من اهداف الجامعات لا بد من تأمين وسائله ويأتي في طليعتها :

ـ تأمين المعارف السابقة ليطلع عليها الباحث قبل البدء في موضوعه الجديد ، وهنا يأتي دور مصدر المعلومات المتطور (مكتبه ، حاسوب ، افلام دقيقة . . .) .

ـ تامين وسائل البحث من تجهيزات ومعدات .

ـ اعطاء حرية للمشرف على البحث في التصرفات المالية بناء على تقدير معين لحاجات البحث تقررها السلطات الجامعية في مطلع كل سنة .

وتقسم الدراسات العليا تبسيطا ، قد يكون في بعض التعسف ،الى دراسات في الاداب والعلوم الانسانية ، ودراسات في العلوم التطبيقية والاساسية . ونرى ان هدف الدراسات في مجال الآداب والعلوم الانسانية يحسن أن يكون الجمع بين الاصالة والمعاصرة لتنهض بمجتمعنا العربي الحديث ، ونعمل على الرقي به ، محافظة على اصالته وهويته وشخصيته ولا ننقل النظريات الغريبة عنه ، والاشكال الاجنبية للمجتمعات الاخرى نقلا حرفيا لا يلبي آمال شعبنا ومطامحه .

اما في مجال العلوم الاساسية والتطبيقية فان الهدف هو نقل التقانات الحديثة ، واقلمتها ، وتكييفها في مجتمعنا السريع التبدل والتطور . ولنقل التقانة لا بد من اجراء دراسات اساسية للمحيط الذي تنقل اليه . فالتقانات متخصصة مكانيا تخصصا عاليا وعندما تنتقل الى مكان اخر فانها غالبا ما تفشل بعد ان تصرف اموال طائلة مهدورة .

غالبا ما تفشل بعد ان تصرف اموال طائلة مهدورة .

وهكذا فان مجالات البحث في العلوم الاساسية تتوجه الى دراسة ظروف نقل التقانة بهدف انجاحها . اما البحث في العلوم البحتة والوصول الى المعرفة من أجل المعرفة فهذا ، في المرحلة الحالية من تطور مجتمعنا ، نوع من الترف الذي يكلف كثيراً ويعطي مردوداً قليلاً ، نتركه الى الدول المتقدمة ، ويمكن ان تكتفي بنقل حصيلته ، فلن يكون اساسيا بالنسبة لنا الكشف عن طبيعة المادة أو ارتياد مجاهل الكون ولكن من الضروري معرفة نوع الترب ، ومصادر المياه والثروات الطبيعية والظروف المناخية عند نقل التقانات الحديثة وتطبيقها في اقطارنا .

خاتمـــــة :

مسؤولية التعليم العالي مسؤولية كبيرة في تربية الأجيال القادمة وعلينا ان نتوقف بين فترة واخرى لنعمل الفكر فيما وصلنا اليه في تعليمنا ولنعيد النظر في مدخلاته ، ومخرجاته ومجرياته ، لنقوّم ولنصوّب . وفي مثل هذه الوقفات فاننا نقترح اعطاء الاهمية للامور الاتية :

1 ـ اعادة النظر في نمط النظام التدريسي ومناهج المقررات ومضامينها وفقاً لحاجات مجتمعنا محليا وقوميا .

2 ـ تعريب التعليم العالي بفروعه واختصاصاته كافة .

3 ـ اتاحة فرص الانتساب الى اوسع فئات المجتمع القادرة على متابعة التعليم العالي في ضوء حاجات التنمية الاجتماعية والاقتصادية ، وتمتين العلاقة بين مؤسسات التعليم العالي والقطاعين الاقتصادي والثقافي .

4 ـ تشجيع التعليم العالي المتوسط .

5 ـ تيسير التعليم العالي المستمر .

6 ـ ادخال مقررات جديدة حول الحواسب والمستقبليات والـ..بات وغيرها .

7 ـ احكام الربط بين مخرجات التعليم العالي وحاجات سوق العمل .

8 ـ اعطاء الاولية للدراسات العليا والبحث العلمي وبخاصة في الاقطار العربية التي تجاوزت حد الاشباع ، والتركيز على العمل الجماعي في اطار تمازج الاختصاصات .

9 ـ تقديم المعارف والمهارات التي تلبي حاجات الشباب المادية والروحية .

فلنتفكر ولنتدبر ، ولنستق من حولنا العبر ، مستفيدين من تجاربنا وتجارب الأُخَر والفوز لمن خطط ونفذ وعمل وصبر .

والله الموفـــق

المراجـــــع

ـ مطبوعات المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم

استراتيجية تطوير التربية العربية 1979

ـ مطبوعات المركز العربي لبحوث التعليم العالي ـ دمشق

الدراسات العليا في الجامعات العربية 1984

ندوة سياسة التعليم العالي في الوطن العربي 1985

ندوة المسؤولين عن التعليم العالي المتوسط في الوطن العربي 1985

انماط التعليم العالي في الوطن العربي 1986

ـ مطبوعات اليونسكو

- Carton M. Tendances et perspectives de développement de l'enseignement supérieur dans la région Europe.

- Kluczynski, J. «l'enseignement supérieur dans les pays socialistes d'Europe», CEPES, 1980.

طرائق التدريس في الجامعات العربية

الأستاذ الدكتور محمود السيّد
عميد كلية التربية بجامعة دمشق

نحاول في هذا البحث أن نتعرف موقع طريقة التدريس في العملية التعليمية التعلُّمية ، وأن نعرض تطور طرائق التدريس في العملية التربوية في ضوء قطبي العملية التربوية المدرس والطالب ، ثم نتوقف عند طرائق التدريس الأكثر تواتراً واستخداماً في بعض الجامعات العربية ، لنتوصل أخيراً إلى مجموعة من التوصيات والرؤى المستقبلية للنهوض بواقع طرائق التدريس في هذه الجامعات .

أولاً ـ موقع طريقة التدريس في العملية التعليمية التعلُّمية :

إن التدريس في الواقع ما هو إلا نشاط يستهدف تحقيق التعلم بالطريقة التي يحترم فيها عقل الطالب وتجعله قادراً على الحكم المستقل . والتدريس ثلاثي الأبعاد ودينامي ، يتكون من مدرس وطالب ومادة دراسية ، وعلاقات تتولد بينها .

وغني عن البيان أن طريقة التدريس في الاتجاهات التربوية المعاصرة تعد ركناً من أركان المنهج التربوي بمفهومه المنظومي الشامل والمتكامل ، إذ إن الأهداف المرسومة للمناهج التربوية والخطة والمقررات والكتب وأدلة المعلمين وطريقة التدريس وتقنيات التربية والمناشط وأساليب التقويم والمباني والمرافق والمعدات ، تعمل من خلال علاقات وشائجية فيما بينها ، بحيث إن كلاً منها يؤثر في غيره ويتأثر به . ومن هنا فإن الطريقة تؤثر في عملية تحقيق الأهداف ، كما تؤثر في أساليب التقويم وتتأثر بها ، وتؤثر في المحتوى كما تتأثر به . . الخ .

وليس بخاف أن نجاح المدرس في أدائه لا يتوقف على المعلومات التي بحوزته ، وإنما على إيصال تلك المعلومات إلى الآخرين بأساليب شائقة .

وإذا كان لتمكن المدرس من مادته أثر كبير في نجاح العملية التعليمية التعلُّمية فإن لطريقة التدريس أثراً كبيراً هو الآخر في تحقيق الأهداف المرسومة ، ذلك لأن المدرس

لا يدرس بمادته فحسب ، وإنما يدرس بطريقته وأسلوبه وشخصيته وعلاقاته مع طلابه ، وما يضر به لهم من قدوة حسنة وما يقدمه من مثل أعلىٰ .

ومن هنا كان المدرس الناجح هو الذي يتسم بسمات شخصية مناسبة كأن يكون قادراً على تحليل المادة التي يدرسها وتنظيمها واختيار أفضل الأساليب والوسائل التعليمية لتقديمها بصورة تلائم حاجات الدارسين وقدراتهم ، بحيث يعمل على تيسير المشاركة الفعالة لهم ، وتقويم مدى تعلمهم وتقدمهم ، كما يتسم بالمرونة في اختيار الطرائق ، ذلك لأن المدرس الذي يقولب نفسه ضمن طريقة واحدة وأسلوب واحد لا يحالفه النجاح ، إذ ان ذلك يؤدي الى تجميده وتحنيط امكاناته وقواه .

ولقد زاد الاهتمام في العقود الأخيرة بالإعداد التربوي لأعضاء الهيئة التدريسية في الجامعات المتقدمة وخاصة في ميدان طرائق التدريس ، ذلك لأن تحقيق الأهداف المرسومة للتعليم الجامعي من حيث إكساب الدارسين المعلومات وتكوين الاتجاهات وتزويدهم بالمهارات اللازمة للتفاعل مع المجتمع والحياة لا يمكن ان يتحقق إلا إذا اتبع المدرسون الأساليب الجذابة والطرائق التربوية الملائمة والمناسبة التي من خلالها يتمكن المدرسون من غرس المفاهيم وتكوين الميول والاتجاهات وتعديل السلوك في المنحى المستقى من فلسفة الأمة وقيمها وتطلعاتها .

وهذا ما دفع الى ادخال تعديلات جوهرية على طرائق التدريس وأساليب التعلم بصورة يتحقق معها تطوير القدرات الذاتية للدارسين فيغدون قادرين على التعامل بإيجابية مع المشكلات ، وعلى اعتماد التعلم الذاتي الذي هو أساس للتعلم المستمر ، واتخاذ مواقف ابداعية لحل المشكلات المستجدة .

ومن الملاحظ ان طرائق التدريس في الجامعات العربية ما تزال قاصرة إن في مواكبة المستجدات التربوية المعاصرة أو في النظر اليها على أنها ركن من أركان المنهج التربوي في مفهومه المنظومي الشامل .

ثانياً ـ تطور طرائق التدريس في العملية التربوية

لو رحنا نستعرض الطرائق المستخدمة في العملية التعليمية التعلمية لألفينا أنها تنحصر في ثلاثة اتجاهات ، أولها الطرائق الإلقائية والتي يلقى العبء فيها على كاهل المدرس ، وثانيها الطرائق المبنية على المشاركة بين المدرس والطالب ، وثالثها التي ينتقل فيها محور الاهتمام من المدرس إلى الطالب ، إذ يصبح الطالب مركز الاهتمام يتعلم ذاتياً ، ويكون دور المدرس منحصراً في الإشراف والتوجيه والتعزيز . وفيما يلي فكرة موجزة عن كل اتجاه من هذه الاتجاهات .

ا ـ ' راتق الإلقائية : وذ ' يموم المدرس بإلقاء المعلومات على طلابه بأسلوب المحاضرة أو الإما ، والتـقين ، ويرى Paulo I..ires أن العملية الأساسية في النظام المعرفي للتعليم هو تحويا المعلومات من أ.مغة المد ، سين وإيداعها أدمغة الدارسين ، والمدرسون في هذه الحال هم المودعون والدارسون هم المودع فيهم . ونتج عن هذا الأسلوب مجموعة من الممارسات والاتجاهات التدريسية التقليدية يصفها بأنها نظام للتأنيس والترويض يعكس الطبيعة القهرية للمجتمع . ومن أمثلة هذه الممارسات :

- يدرس المدرس ويُلقن الدارسون .
- يعلم المدرس كل شيء على حين يجهل الدارسون كل شيء .
- يفكر المدرس بينما يُفكر للدارسين .
- يتحدث المحاضر بينما يصغي الدارسون في خضوع .
- يضبط المدرس النظام ، وعلى الدارسين أن يمتثلوا للنظام .
- يختار المدرس ما يريد ويطبق رغباته ، وعلى الدارسين أن يرضخوا لتلك الرغبات .
- يقوم المدرس بنشاط ، بينما يعيش الدارسون في خداع مؤداه أنهم ينشطون من خلال نشاط المدرس .
- يختار المدرس محتوى البرنامج الدراسي دون استشارة الدارسين وعليهم أن يتكيفوا مع هذا المحتوى .
- يخلط المدرس بين سلطة المعرفة وسلطته المهنية التي يمارسها في حركة معاكسة لحرية الدارسين .
- المدرس هو موضوع العملية التعليمية التعلمية على حين أن الدارسين ليسوا إلا مجرد أشياء .

ويرى أنصار طريقة المحاضرة والإلقاء ومتبعوها أن هذه الطريقة سهلة وسريعة في الأداء واقتصادية ، ويمكن بوساطتها نقل كمية كبيرة من المعلومات بطريقة منظمة إلى عدد كبير من الطلبة ، وأنهم مضطرون لاستخدامها بسبب كثرة عدد الطلبة وطبيعة المادة والالتزام بالكتاب ، إضافة إلى أن هذه الطريقة أكثر ضبطاً للصف وأن هناك فتوراً في رغبة الطلاب بالمشاركة .

ويرى معارضو هذه الطريقة أنها تعود الطلبة المحاكاة العمياء والاعتماد على غيرهم والسلبية ، وتضعف فيهم قوة الابتكار في الآراء والأفكار ، وأن الحقائق والمعلومات التي يتوصل إليها الدارسون في ضوء المحاضرة تبقى مزعزعة في الذهن ومعرضة للزوال والنسيان لأنها تنقلها من تفكير خارجي وبطريق التلقين ، وأضعف الحقائق في الذهن ما يرد إليه عن هذا الطريق . ويرى «الفين توفلر Alvin Toffler» أن من أسباب عدم رضا الطلبة وضجرهم

من التعلم كونهم يعاملون كأنهم أشياء خارجية مهملة بدلاً من أن ينظر إليهم على أنهم عناصر فعالة ومنتجة .

2 ـ طرائق المشاركة : وفيها يقوم المدرس بطرح أسئلة ومناقشة الطلاب في أثناء إلقاء محاضرته ، بمعنى أن العبء ليس ملقى على كاهل المدرس وحده ، وإنما يناقش طلابه في استخلاص القواعد والقوانين بطريق الاستقراء والحوار ، وللحوار والمناقشة دور فعال في بناء علاقات انسانية فاعلة ، وقد أعطى Freire للحوار أبعاداً واسعة ، ورأى أن عملية الحوار لا يمكن أن تحدث إلا إذا كان هناك تفاعل حي بين المدرس والطالب وإيمان مطلق بقوة الإنسان وقدرته على الخلق والبناء والتجديد والإبداع ، وأنه من غير الممكن إيجاد تواصل أو محادثة دون حوار ومناقشة ، ودون الحوار والمناقشة لا توجد تربية . وأكد «سميث وجوردن» أهمية الحوار في التطور العقلي وتنمية كفاية أداء المدرس وتحقيق الأهداف .

ويكون الحوار على درجات مختلفة ، فقد تكون نسبته قليلة ، وقد تكون عالية إلى أن يصل إلى طريقة القدح الذهني أو العصف الدماغي ، وقد تكون المناقشة موجهة كما تكون عامة ، وتكون تأملية ، وتكون استفهامية بغية تحديد المشكلات وصوغ الفروض وجمع المعلومات وتصنيفها وصولاً إلى النتائج وقد تكون المناقشة استكشافية .

وتجيء طريقة القدح الذهني أو العصف الدماغي في ذروة طرائق المشاركة ، وتعد هذه الطريقة أسلوباً لتوليد فكر جديدة عن طريق الاستفادة من مصادر الجماعة بدلاً من الاعتماد على أفكار فرد واحد قائد أو عدد قليل من الأفراد . وتساعد هذه الطريقة على إقناع المشاركين بطريقة مباشرة وفعالة بأهمية الجماعة في إنتاج الفكر ، ويقدر اختلاف أفراد الجماعة وتنوعهم تتنوع الفكر وتزداد . أما الأسس التي تستند إليها هذه الطريقة فهي :

- طرح موضوع ما أو مشكلة أو قضية للمناقشة .
- تشجيع جميع أفراد المجموعة على الإسهام في استقراء عناصر الموضوع المطروح وتحديد الفكر المتصلة به .
- قبول جميع الفكر من غير أي نقد أو تقويم لها في البداية بغية تشجيع المشتركين على المضي في المناقشة .
- تسجيل الفكر كافة مما يساعد على معرفة تفكير كل فرد ومشاعره ومدركاته ، ويقنعه بأهمية إسهامه في تقديم الفكر .
- تشجيع الإسهامات المتعددة .
- إرجاء النقد أو الحكم إلى أن تنتهي المجموعة من وضع جميع أفكارها .
- اتباع طريقة في النقد لا تعوق أي فرد من المشاركة في المستقبل في طريقة القدح الذهني .

ـ مكافأة المشاركين عن طريق الاعتراف بأن الحل النهائي والأفكار المتوصل إليها إنما هي نتيجة لعملية القدح الذهني .

ويرى أنصار طريقة الحوار والمناقشة بصورة عامة أن هذه الطريقة تهيج في الطلبة قوة التفكير ، وأنها طريقة جادة في التربية لأنها توصل إلى الأحكام والحقائق بصورة تدريجية ، وأنها تحرك الدوافع النفسية لدى الدارسين فيهتمون اهتماماً بالغاً ويفكرون ، ويرون أن لتأكيد طرائق الاستكشاف في التعلم أثراً على المتعلم إذ يؤدي به إلى أن يصبح فعالاً ينظم ما يقابله بطريقة لم يقصد بها اكتشاف الاطراد والارتباط فقط ، وإنما يقصد بها كذلك تجنب ذلك النوع من ركام المعلومات الذي يخفف في أن يأخذ بالحسبان وجوه الاستعمال التي يحتمل أن توظف فيها تلك المعلومات .

إن هذه الطرائق تعين المتعلم على أن يتعلم أنواعاً من حل المشكلات ، أنواعاً من تحويل المعلومات إلى استعمالات أفضل ، كما تعينه على أن يحقق جوهر عملية التعلم .

ومن المآخذ التي تثار حول هذه الطرائق أنها أقل تنظيماً من المحاضرة ، وأنها لا تعالج جميع النقاط ، وقد تكون بعض الفكر المثارة غير مناسبة ، فضلاً عن أنها تتطلب وقتاً طويلاً ، وقد تفوّت على المدرس تحقيق الأهداف المرسومة ، وهي إن كانت صالحة في مراحل التعليم العام فإنها غير صالحة في التدريس الجامعي بسبب البطء في إيصال المعلومات والوصول إليها والفوضى التي قد تحدث في أثناء إجراء عمليات القدح الذهني .

إلا أن المؤيدين يرون أن رسوخ المعلومات في الذهن من السمات الإيجابية لهذه الطرائق ولو كان ثمة بطء في اكتساب المعلومات ، كما أن ثمة آداباً يحاول المؤيدون أن يتحلوا بها في أثناء المناقشة ، وأن يتحلى بها طلبتهم ومنها :

ـ سيادة النظام والبعد عن الفوضى في التعقيب .
ـ المجاملة واحترام الرأي وعدم تسفيهه .
ـ عدم المقاطعة في أثناء الحديث .
ـ عدم احتكار فرد واحد للكلام .
ـ الابتعاد عن الانفعال والغضب في أثناء الرد والتعقيب .

3 ـ طرائق التعلم الذاتي :

وتقوم على أن المعرفة تنبع من داخل الإنسان ، وهي على نقيض الطرائق التي ترى أن المعرفة ناجمة عن مثيرات خارجية يستقبلها الدماغ ويستوعبها . وبناء على وجهة النظر الداخلية فإن ما يحتاج الطالب أن يتعلمه وما يستطيع أن يتعلمه ينتج أو ينجم عن جهده العقلي الخاص الذي يتمثل في ربط المادة الجديدة بالتكوين القائم والموجود لمعرفته . وهذا يعني أن يقوم الطالب بضم الأشياء بنفسه ولنفسه ، ويبني تكوينه الفكري الخاص به .

ومن هنا اتجهت أنظار المربين إلى أن يستمر المتعلم في تعليم نفسه ، وأن يكون المجهود نابعاً منه بعد أن كان العبء ملقى على كاهل المدرس في ظلال التربية التقليدية ، على أن يكون عمل المدرس شبيهاً بعمل المزارع ، فالمزارع يهيء الظروف المناسبة لنمو النبات ورعايته ، ثم يتركه ينمو من تلقاء نفسه ، وأقصى ما يستطيعه المدرس هو أن يعمل على تهيئة الظروف المناسبة أمام الطالب ليسعى نحو تحقيق أغراضه ويدرك أهمية ما يقوم به فينشط ويفكر ويبتكر ويشعر بالرضى والارتياح عند تحقيق غاياته .

وثمة أربعة مبادىء للتعلم الذاتي أشار إليها بعض الباحثين ورأوها متمثلة في :

1 ـ مبدأ استشارة النضج وإغرائه .

2 ـ مبدأ الدافعية .

3 ـ مبدأ الاستجابات .

4 ـ مبدأ الفروق الفردية .

وللتعلم الذاتي أشكال متعددة تتجلى في حلقات البحث والطريقة الاستقصائية وفي التعليم المبرمج والرزم التعليمية والمختبرات اللغوية والحواسيب والتعلم بالمراسلة بطريق الوسائل السمعية البصرية .

ويرى أنصار التعلم الذاتي أنه هو التعلم الفعال والناجح في المجال التربوي ، وأنه هو الذي ينسجم وطبيعة العصر الذي نحيا تحت ظلاله ، عصر التفجر المعرفي والانتشار الثقافي الخاطف ، وأن الطالب إذا لم يكن مزوداً بمهارات التعلم الذاتي فليس بإمكانه متابعة المستجدات العلمية والثقافية في هذا العصر ، ذلك لأن التعلم الذاتي هو أساس للتعلم المستمر . إضافة إلى أن المعلومات التي يكتسبها المتعلم بنفسه تبقى راسخة في ذهنه ، وأن البناء الحق هو الذي يعتمد فيه الدارس على نفسه .

ثالثاً ـ طرائق التدريس الأكثر استخداماً في بعض الجامعات العربية

حبذا لو كانت لدينا دراسات علمية عن طرائق التدريس الأكثر استخداماً في جامعات الوطن العربي عن طريق عينة ممثلة لهذه الجامعات في مشرق الوطن العربي وفي مغربه ، إلا أنه لم تتوافر لدينا إلا ثلاث دراسات اثنتان منها خليجية ، والثالثة في جامعة المستنصرية بالقطر العراقي .

ونحاول فيما يلي أن نتعرف الطرائق الأكثر استخداماً في هذه الجامعات الثلاث «الجامعة المستنصرية ، جامعة الامارات العربية المتحدة بالعين ، جامعة البحرين» ، والتي نفترض أنها عينة ممثلة لجامعاتنا العربية .

1 ـ طرائق التدريس المستخدمة في الجامعة المستنصرية : قام بهذه الدراسة الدكاترة : علاء كامل العمر ، تركي ضافر البيرماني ، هاشم جاسم السامرائي ، وكانت أداة البحث المستخدمة استبانة وزعت على عدد من أعضاء الهيئة التدريبية في كليات التربية والآداب والعلوم والإدارة والاقتصاد وتتضمن السؤال عن طرائق التدريس التي يستخدمونها ومبررات هذا الاستخدام ، وكانت الإجابة عن الطريقة المتبعة محددة بمقياس ثلاثي يتألف من :

إلى حد كبير وأعطيت لها ثلاث درجات

إلى حد ما وأعطيت لها درجتان

لم استعملها وأعطيت لها درجة واحدة

واستخرج متوسط الدرجات حسب المعادلة التالية :

$$\text{متوسط الدرجات} = \frac{\text{عدد الإجابات لكل فقرة} \times \text{وزن كل إجابة}}{\text{مجموع الإجابات}}$$

وقد أظهر البحث أن المحاضرة المجردة والموضحة هي الطريقة السائدة في التعليم الجامعي ، وتتفق هذه النتيجة مع ما توصلت إليه بعض الدراسات من أن المحاضرة هي الطريقة السائدة في التعليم الجامعي بدول العالم الثالث ، ومن هذه الدراسات دراسة معهد الإنماء التربوي العربي ، كما أن دراسة حامد مكي في الجامعة التكنولوجية أظهرت أن 92٪ من المدرسين يفضلون اعتماد طريقة المحاضرة .

وجاءت طريقة المحاورة في المرتبة الثانية وطريقة الاستقصاء في المرتبة الثالثة وطريقة المشروع التي تربط التربية بالحياة والعمل في المرتبة الرابعة . وأظهر البحث أيضاً أن المستحدثات في مجال تقنيات التدريس ما زالت بعيدة المنال نسبياً فقد احتل التعليم المبرمج واستخدام الحاسوب المرتبة الخامسة عشرة والسادسة عشرة على التوالي . ، كما أن طريقة تمثيل الأدوار جاءت في مرتبة تكاد تكون معدومة . والجدول رقم (1) يبين لنا الطرائق السائدة في الجامعة المستنصرية من وجهة نظر أعضاء الهيئة التدريسية .

ويتضح من خلال هذا الجدول أن الطرائق التقليدية ما تزال هي السائدة في التدريس الجامعي ، وأن الطرائق المعتمدة على التقنيات التربوية الحديثة ما تزال بعيدة عن الاستخدام .

الجدول رقم (1)

طرائق التدريس السائدة في الجامعة المستنصرية من وجهة نظر أعضاء الهيئة التدريسية

الطريقة	إلى حد كبير	إلى حد ما	لم استعملها	النسبة العامة في الترتيب
1 ـ طريقة المحاضرة «الإلقاء»	٪41	٪36	٪ 9	2
2 ـ طريقة المحاضرة الموضحة	٪47	٪32	٪20	1
3 ـ طريقة المشروع	٪23	٪6,6	٪70	5
4 ـ دراسة الحالة	٪10	٪12	٪77,7	7
5 ـ طريقة العرض	٪20	٪1,3	٪66,6	6
6 ـ الاستشارات المطلوبة	٪ 2	٪7,7	٪90	11
7 ـ طريقة العرض الصامتة	صفر	٪10	٪90	12
8 ـ طريقة الحوار	٪24	٪32	٪43	3
9 ـ التمارين العملية	٪14	٪7,2	٪77,7	8
10 ـ حل المشكلات	٪ 8	٪5,5	٪85,5	9
11 ـ تمثيل الأدوار	صفر	٪3,3	٪96,6	13
12 ـ الاستقصاء	٪18	٪20	٪61,1	4
13 ـ المجاميع الصغيرة	٪ 8	٪3,3	٪87,7	10
14 ـ فريق التدريسيين	صفر	صفر	٪100	14
15 ـ التعليم المبرمج	صفر	صفر	٪100	15
16 ـ استخدام الحاسوب	٪ 1	٪1,1	٪97,7	16

2 ـ طرائق التدريس المستخدمة في جامعة العين بالإمارات العربية المتحدة :

قام بهذه الدراسة الدكتور سمير عبد العال محمد ، وهدفت إلى دراسة واقع أساليب التدريس المستخدمة في جامعة الإمارات العربية المتحدة في العام الدراسي 1988/1989 في كليات : الآداب ، العلوم ، التربية ، العلوم الاقتصادية والإدارية ، الشريعة والقانون ، العلوم الزراعية ، الهندسة .

وكانت أداة البحث أسئلة وجهت إلى أعضاء الهيئة التدريسية من حملة شهادة الدكتوراه وعددهم 267 ، وفيما يلي نتائج الدراسة موضحة في الجدول التالي .

الجدول رقم (2)
أساليب التدريس المستخدمة في جامعة الإمارات العربية المتحدة

الأسلوب	يستخدم غالباً	يستخدم أحياناً	يستخدم نادراً	لا يستخدم	الرتبة
المحاضرة أو الإلقاء	77,2	16,9	5,2	0,7	1
المناقشة الموجهة	46,4	51,3	1,5	0,7	2
التقارير والأبحاث	48,7	46,1	1,9	3,4	3
التدريس لمجموعات صغيرة	37,5	40,4	9,0	13,1	4
دروس التثبت والمراجعة	29,6	44,6	15,4	10,5	5
الرحلات والزيارات الميدانية	17,6	43,1	21,7	17,6	6
حل المشكلات أو المشروع	19,9	31,5	11,1	29,6	7
الدراسة الذاتية	10,9	37,1	27,3	24,7	8
الدروس العملية	26,3	15,0	14,2	44,6	9
المناقشة غير الموجهة	7,9	33,0	33,3	25,8	10
التدريس الفردي	7,1	28,5	20,2	44,2	11
الدروس العملية الكشفية	16,1	14,2	14,6	55,1	12
العرض للمهارات	12,4	16,9	19,5	51,3	13
التدريس بالشرائح والأفلام	4,9	18,7	22,5	53,9	14
التدريس بالسبورة الضوئية	7,5	15,4	20,6	56,6	15
الورش التعليمية	10,1	14,2	9,0	66,7	16
التدريس بالأفلام المتحركة	2,2	17,2	23,2	57,3	17
التدريس بالحاسوب	10,1	13,1	7,1	69,7	18
التعليم المبرمج	3,7	13,1	16,9	66,3	19
التقنيات	4,9	10,9	11,6	72,2	20
التدريس بالتلفزيون التعليمي أو الفيديو	0,7	10,1	20,2	68,9	21
التدريس بالحقائب التعليمية	1,5	3,7	6,0	88,8	22

ويتضح من خلال الجدول أن أكثر خمسة أساليب مستخدمة في التدريس الجامعي هي : أسلوب المحاضرة ، أسلوب المناقشة الموجهة ، التقارير والأبحاث ، التدريس لمجموعات صغيرة ، ثم التثبت والمراجعة .

وأن أقل خمسة أساليب مستخدمة هي : التدريس بالحقائب التعليمية ، والتدريس بالتلفزيون التعليمي والتقنيات والتعليم المبرمج والتعليم باستخدام الحاسوب مرتبة ترتيباً تصاعدياً .

ويلاحظ أن أساليب التدريس العملية احتلت مراتب متوسطة ، إذ احتل المشروع المرتبة السابعة والدروس العملية والكشفية المرتبة التاسعة والثانية عشرة والعرض المرتبة الثالثة عشرة ، والورش التعليمية المرتبة السادسة عشرة .

وتبين أيضاً أن أساليب التدريس المعتمدة بصفة عامة على التقنيات التعليمية قد احتلت مراتب متأخرة من مثل التدريس بالشرائح والأفلام الثابتة احتلت المرتبة الرابعة عشرة ، ويليه التدريس بالسبورة الضوئية ثم التدريس بالأفلام المتحركة ، ثم التدريس بالتلفزيون في المرتبة الحادية والعشرين .

وتوصل الباحث إلى أن اتجاه التدريس في جامعة الامارات العربية المتحدة هو الاتجاه التقليدي أو الاتجاه التسلطي الذي يعتمد أسلوب المحاضرة بصفة أساسية ويستخدم بعض الأساليب الأخرى التي تتبنى هذا الاتجاه بدرجة كبيرة ، ويظهر في هيمنة المدرس الجامعي على عملية التدريس بصورة واضحة .

3 ـ طرائق التدريس السائدة في جامعة البحرين :

حاولت الدكتورة رفيقة حمود رصد واقع طرائق التدريس وتقنيات التعليم وأساليب التقويم المستخدمة في جامعة البحرين وذلك في دراسة تقدمت بها إلى المؤتمر العلمي الثاني لكلية التربية بجامعة البحرين الذي بحث في بعض قضايا التعليم الجامعي وتحديات العصر في عام 1991 .

وقد توصلت الباحثة إلى أن طريقة المحاضرة هي الأكثر استخداماً بين الطرائق المستخدمة في التدريس الجامعي بجامعة البحرين ، ويجيء بعد المحاضرة طريقة المناقشة فهي الطريقة الأكثر استخداماً في التدريس الجامعي بعد المحاضرة .

وتتميز المناقشة عن المحاضرة في أنها تتيح للطلبة بالمشاركة بفعالية في تعلمهم ، في حين تبقيهم المحاضرة مجرد مستمعين ، فتشجعهم على طرح الأسئلة والإجابة وتكسبهم مهارات التواصل ، وتسمح لهم بالاستفسار عن الفكر غير الواضحة ، وتفسح المجال لهم لتنمية قدراتهم على التحليل والتفكير الناقد وتدفعهم إلى مزيد من البحث ويحتل التطبيق العملي والمختبر مكانة مرموقة في كليتي العلوم والهندسة ، إلا أنه يعاب على الأعمال التطبيقية في

المختبر بأنها مكلفة إذ غالباً ما تتطلب قاعات وأجهزة ومواد خاصة وتحتاج إلى مساعدين وفنيين ، وتستهلك وقتاً طويلاً .

ويجيء التعليم المبرمج والتعلم بالحاسوب وبوساطة الرزم التعليمية في مراتب متأخرة ، فالحاسوب ما يزال استخدامه محدوداً وفي أقسام الرياضيات والعلوم والهندسة حيث يستخدم لحل مسائل معقدة ولتحليل البيانات وإعداد الرسوم البيانية .

ويجيء لعب الأدوار والمحاكاة في كليات محدودة جداً كالتعليم المصغر في كلية التربية وفي عمليات البنوك والإسعافات الأولية والمحاكم . وفي هذه الأساليب يطلب إلى بعض الطلبة لعب دور أو تمثيل موقف فيتمثلون الموقف ويعيشون جوه مما يكون له دور على انفعالاتهم ومشاعرهم .

وتتفق هذه النتائج مع ما توصل إليه الباحثون في كل من الجامعة المستنصرية وفي جامعة الإمارات العربية المتحدة .

رابعاً ـ الارتقاء بواقع التدريس في الجامعات العربية

ثمة أمور لا بد من الالتفات إليها بغية الارتقاء بواقع التدريس في الجامعات العربية وخاصة في مجال الطرائق منها :

1 ـ تأهيل المدرسين تربوياً وأخذ ذلك بالحسبان عند ترقيتهم : ذلك لأن للتأهيل التربوي فوائد إيجابية إذ يساعد المدرسين على تحديد أهدافهم بدقة وصوغها صوغاً سلوكياً ، واستخدام الطرائق وأساليب التدريس بفعالية واستخدام التقنيات التربوية بكفاية وأساليب التقويم وصوغ الأسئلة بنجاح على أن يدخل التأهيل التربوي عاملاً من عوامل الترقية لعضو الهيئة التدريسية .

2 ـ العمل على تنويع الطرائق التدريسية : ذلك لأن اتباع المدرس طريقة واحدة في مختلف المواقع سبب في إخفاقه ، إذ إن الطريقة تختلف وتتنوع في ضوء خبرات الطلاب ونوع المادة وتوافر التقنيات والمعدات . . الخ والمدرس الناجح هو الذي ينوّع في طرائقه بحسب الأجواء التي يتفاعل معها ، وقد يستخدم عدة طرائق في الدرس الواحد دفعاً للملل وجذباً للانتباه .

3 ـ العمل على سيرورة الطرائق العملية وأساليب التعلم الذاتي : ذلك لأن طبيعة العصر تستلزم الربط بين النظري والعملي ، ودفع الدارسين إلى المشاركة الفعالة بطريق العمل ، لأن من يعمل يفهم ، كما أن اعتماد المتعلم على نفسه في اكتساب المعلومات والمعارف بتوجيه مدرسه وتعزيز استجاباته الناجحة يؤدي إلى بناء حقيقي للشخصية . ومن هنا كان لا بد من إكساب الدارسين مهارات التعلم الذاتي والاعتماد على أنفسهم بتوجيه من مدرسيهم ودفعهم

إلى البحث والتنقيب والاكتشاف والتحصيل والمقارنة والموازنة بين المراجع والمصادر وأمهات الكتب والدوريات .

4 ـ العمل على توفير التقنيات التربوية لما لها من أهمية في تثبيت المعلومات وتوضيح المفاهيم والاحتفاظ بالتذكر ، وإثارة الاهتمام ، إذ بقدر تنوع الوسائل والتقنيات ينشط الدارسون ويكتسبون مهارات التعلم الذاتي عن طريق استخدام التقنيات الحديثة بفعالية من مثل الحاسوب والمختبرات والمسجلات والفيديو . . . الخ . كما أن الدارسين من الطلاب يمكنهم العودة إلى هذه التقنيات في أثناء فراغهم ليتدربوا ، فإذا ما غاب بعضهم عن محاضرة وكانت قد سجلت فبإمكانهم الاستماع إليها . . . الخ .

5 ـ العمل على إيجاد مراكز لانتاج الوسائل التعليمية في كل جامعة ، إذ إن وجود هذه المراكز يسدّ حاجات الكليات الجامعية إلى الوسائل التي يستخدمها المدرسون في أثناء تدريسهم ، وقد تكون هذه الوسائل للتدريب الفردي كما تكون للعرض الجماعي .

6 ـ العمل على تزويد المكتبات الجامعية المركزية وفي الكليات المتخصصة بالدوريات والمجلات والمراجع والمصادر في مجال طرائق التدريس والتقنيات التربوية .

7 ـ اعتماد أسلوب الانتقائية في طرائق التدريس : وهو أن يؤخذ من كل طريقة من طرائق التدريس ما هو ناجح فيها وأن تتلافى سلبياتها ، لأن الالتزام بطريقة واحدة يؤدي إلى جمود ، على حين أن التنويع واستخدام الايجابيات في الطرائق يؤدي إلى الحيوية والنشاط واستثارة الدافعية .

8 ـ عقد ندوات وورش عمل على نطاق قطري وعربي تبادلاً للخبرات واكتساباً للمهارات وتوسيعاً للرؤى والآفاق تحسيناً للعملية التربوية .

9 ـ إجراء البحوث والدراسات في مجال التواصل ووسائله في التعليم الجامعي كشفاً عن الفعالية النسبية للطرائق وأساليب التدريس .

10 ـ اعتماد مدخل النظم في العملية التدريسية ، والعمل على تطوير الطرائق في منظومتها المتشابكة معها ، إذ إن عزلها عن علاقاتها الوشائجية والمترابطة معها أهدافاً ومحتوى ومناشط وكتباً وأدلة وتقويماً يعد عملاً قاصراً ومبتوراً .

مراجع البحث

- الدكتورة رفيقة سليم حمود ـ واقع طرائق التدريس وتقنيات التعليم وأساليب التقويم المستخدمة في جامعة البحرين ـ المؤتمر العلمي الثاني لكلية التربية بجامعة البحرين ـ مايو 1991 .
- رونالد ت . هايمان ـ طرق التدريس ـ ترجمة الدكتور ابراهيم محمد الشافعي ـ عمادة شؤون المكتبات ـ جامعة الملك سعود الرياض 1983 .
- الدكتور رمضان صالح رمضان ـ د . فاروق السيّد عثمان ـ مدى فاعلية الطريقة الاستقصائية في التحصيل الدراسي وتنمية بعض مكونات التفكير الرياضي لدى الطلاب المعلمين بكلية التربية ـ المؤتمر العلمي الثاني لكلية التربية بجامعة البحرين ـ مايو 1991 .
- الدكتور سمير عبد العال ـ أساليب التدريس في جامعة الإمارات العربية المتحدة ـ ندوة طرائق التدريس في الجامعات العربية ـ اتحاد الجامعات العربية ومكتب اليونسكو الاقليمي 1988 .
- الدكتور علاء كامل العمر وزملاؤه ـ طرائق التدريس السائدة في الجامعة المستنصرية ـ المرجع السابق .
- ليراسر بنيغاسن ـ التعليم غير النظامي ـ ترجمة د. عزت عبد الموجود وآخرين ـ المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم 1984 .
- لينة أبو نوار ـ الحاجة إلى التطوير المهني لأعضاء الهيئات التدريسية في الجامعات العربية باشراف الدكتور عبدالله بوبطانة ـ مكتب اليونسكو الإقليمي للتربية في الدول العربية ـ 1991 .
- الدكتور محمود أحمد السيّد ـ تطور طرائق تدريس اللغات الحية . المجلة العربية للتربية ـ العدد الأول مارس 1986 .
- الدكتور محمود أحمد السيّد ـ في طرائق تدريس اللغة العربية ـ جامعة دمشق ـ 1988 .
- الدكتور محمود أحمد السيّد ـ تعليم اللغة بين الواقع والطموح ـ دار طلاس دمشق 1988 .

الحاجة الى التطوير المهني لاعضاء الهيئة التدريسية في الجامعات العربية

اعداد : لينة أبونوار
مساعدة البحث في مكتب اليونسكو الاقليمي
للتربية في الدول العربية (يونDباس)
باشراف : د . عبدالله بوبطانة
اختصاصي التعليم العالي في يونDباس

أولاً : مقدمة

بعد الحرب العالمية الثانية ، فرضت المجتمعات ضغوطات كبيرة على الجامعات لزيادة استيعابها للطلبة . وقد أدى هذا الى استقبال الجامعات لطلبة ذوي خلفيات وصفات وقابليات مختلفة ، مما جعل من الضروري تجهيز مدرسي الجامعات بمهارات تمكنهم من معالجة أي وضع قد يواجهونه . كذلك ، وجدت الجامعات نفسها أمام تحديات جديدة ، حيث توسعت بعض مجالات المعرفة وظهرت اخرى جديدة ، كما تغيرت المناهج وأساليب التدرس وطرائق ايصال المعلومات للطلبة (1 : 78) .

ويقول جويل (Goel) ان أهمية المدرس الجامعي ازدادت في هذا الاطار ، حيث لم يعد قاصرا على المساهمة في زيادة المعرفة ، بل تعداها للمساهمة في تغيير النظام التربوي من أجل تحقيق التعليم الملائم والوظيفي . ان المدرس الجامعي المعاصر يجب ان يكون ملتزما تجاه مجتمع عماده العدل والمساواة ولذلك ، ينبغي له العمل على ترسيخ هذه القيم ونشر المعرفة والمهارات في المجتمع (1 : 2) .

من الواضح ان نجاح أي عملية تربوية يتطلب من المدرس ، بالاضافة الى التمتع بمؤهلات اكاديمية ، ان يكون على علم بنظريات وممارسات التعليم والتعلم وان يكون ماهراً في

استخدام تقنيات ومواد وتكنولوجيا التربية . كذلك ، فإن الاختلافات في طبيعة الطلاب والمساقات تستوجب اتباع أساليب مختلفة في التدريس والتقويم يجب ان يكون المدرس متمكنا منها . هذا بالاضافة الى ان تحديد الاهداف التربوية والسلوكية العامة والخاصة يساعد في تنظيم التدريس والتقويم ، ولهذا ايضا مهاراته الخاصة التي ينبغي للمدرس اكتسابها (3 : 97) .

ان مدرسي التعليم يتلقون تدريبا مكثفا في مجالات اختصاصهم ، الا ان التدريب الذي يتلقونه في الجوانب التربوية ، ان وجد ، قليل جدا بالرغم من اهميته . لا شك ان سعة العلم بمجال التخصص مطلب هام ، الا ان التدرب على النواحي المهنية التربوية ضروري جدا ، حيث ان الاول لا يضمن الكفاية في التدريس (4 : 32) .

يبدو ان بعض الجهات المسؤولة غير مقتنعة بضرورة تأهيل المدرسين الجامعيين مهنيا وبأهمية التدريس الجيد . فبعض الجامعات ، على سبيل المثال ، لم تقع مسؤوليتها في مساعدة الطلبة على بلورة امكاناتهم الى اقصى حد ، حيث تعد إخفاق الطلبة مؤشراً على أنها تحافظ على مستواها . وبالاضافة الى ذلك ، توجد قناعة بأن التعمق في مجال التخصص كاف لتدريسه ، الا ان هناك ما يدل على ان العديد من الاساتذة الضليعين بتخصصاتهم يستصعبون تدريس الطلبة . وهناك ايضا من يقول ان التدريس فن او موهبة تولد مع الانسان ، وهنا ايضا ما يدل على ان الاساتذة الذين لا يتمتعون بهذه الموهبة يمكنهم تحسين أدائهم (4 : 7 ـ 8) .

ان التدريس احد أهم وظائف الجامعات واحدى وسائلها لتطوير ورفع مستوى القوى البشرية . لذلك هناك حاجة ماسة لتطوير مهارات التدريس لدى اساتذة الجامعات على المستويين العربي والعالمي .

ثانيا : تطوير اعضاء الهيئة الاكاديمية : بعض التجارب العالمية

لقد طرأت في هذا العصر بعض التغيرات التي أثرت في التربية بشكل عام والتعليم العالي بشكل خاص ، فالتطور السريع في العلوم والتكنولوجيا والتوسع في ميادين المعرفة وظهور فروع جديدة لها وادخال التقنيات الجديدة على التعليم الجامعي والزيادة في اعداد الطلبة قد جعلت الجامعات والاساتذة يعيدون النظر في مسؤولياتهم . فقد اصبح من اللازم تغيير المناهج وأساليب التدريس ، كما صار من الضروري ان يكتسب الاساتذة مهارات جديدة وان يعتمدوا نهوجاً تتوافق مع التغيرات الطارئة على التعليم الجامعي .

ويقول عبد الموجود ان العالم بدأ يعترف بضرورة توفير التدريب المهني للمدرسين الجامعيين وذلك تبعا للاسس التالية :

1) ان للتدريس أساليب معينة ويمكن تقويمه والتدرب عليه .

2) ان هناك اختلافاً بين التدريس والبحث من حيث طبيعة ومهارات كل منها ، فالقدرة على اجراء البحوث لا تعني القدرة على التدريس .

3) ان تحسين الكفاءة المهنية للمدرسين الجامعيين سوف يرفع من كفاءة التعليم الجامعي بما فيه البحث .

4) ان تدريب الاساتذة مهنيا سوف يعالج مشكلة تدريس الاعداد الكبيرة من الطلبة ، وهي مشكلة يعاني منها العديد من الدول النامية ذات الموارد الشحيحة والكثافة السكانية العالية .

5) ان تدريب اساتذة الجامعات على النواحي التربوية سوف يعزز النواحي الانسانية للتدريس وكذلك العلاقات بين الاساتذة والطلبة .

6) ان تحسين التدريس الجامعي يرتبط ارتباطا وثيقا بتطوير النواحي النوعية للتعليم الجامعي الذي يزيد من عائدات هذا المستوى التعليمي .

7) ان توفير التدريب المهني لمدرسي الجامعات أصبح ضروريا بعد ان ثبت إخفاق برامج الدراسات العليا في توفيره (5 : 5 ـ 6) .

ان عدة هيئات وطنية ودولية تقوم حاليا بجهود مكثفة لتلبية الحاجة الى تدريب معلمي الجامعات في الجوانب المهنية . فقد بينت دراسة شاملة قام بها المكتب الدولي للتخطيط التربوي (باريس 1974) حول 513 جامعة ومؤسسة تعليم عال في 92 دولة ، ان تطوير اساتذة الجامعات قد أصبح محط اهتمام معظم الدول وإحدى وظائف مؤسسات التعليم العالي فيها . وبينت الدراسة كذلك ان الجامعات الاوروبية والامريكية واليابانية تبذل جهدا اكبر من غيرها في هذا المجال (1 : 83) .

لقد تم بذل جهود مكثفة في الولايات المتحدة ، حيث تبرعت مؤسسة فورد ب 64 مليون دولار لثلاثين جامعة وكلية وذلك لمساعدتها على وضع برامج تدريب مهنية لاساتذتها . وقد بدأت هذه البرامج بالتعرف على الطلبة الراغبين في الانخراط في التعليم الجامعي وتدريبهم وهم على مقاعد الدراسة في مستوى البكالوريوس . وفي هذا السياق ، يجدر الذكر ان جامعة هارفارد وغيرها أعدت مساقات في التدريس الجامعي ، بينما احدثت جامعة ميتشغان مراكز للبحوث حول التعليم الجامعي واستخدام الكنولوجيا الحديثة (1 : 83 ـ 84) .

هذا ، وقد بينت دراسة أعدها براون وآتكنز (1986) ، تناولت 42 جامعة و 25 كلية في بريطانيا ، ان جميع الجامعات البريطانية وفرت التدريب لاساتذتها خلال السنوات الثلاث الاولى

من الثمانينات ، موجهة عناية خاصة للجدد منهم . كذلك ، فقد لوحظ ان هناك تعاوناً بين الجامعات ، حيث يشارك الاساتذة في برامج تدريبية تقيمها جامعات غير تلك التي يعملون بها . وتغطي هذه البرامج مواضيع مثل المحاضرة وادارة حلقات البحث والتعليم بواسطة الحاسوب (الكمبيوتر) واساليب التدريس الجامعي والتقويم وتنظيم ورش العمل التربوية (1 : 84) .

اما في السويد ، فقد شكلت لجنة خاصة لاعداد المناهج التدريبية لمن يرغب في الالتحاق بهيئات التدريس الجامعية ، ركزت على جوانب مثل التقويم والبحث في أساليب التدريس ومختبرات اللغات والتعليم المبرمج والمحاضرة وكذلك تقديم الاستشارات حول استخدام التقنيات الجديدة (1 : 85) .

ومن امثلة الجهود المتعددة التي بذلت في استراليا وحدة بحوث واستشارات التعليم العالي التي تم تأسيسها في جامعة موناش (ملبورن) عام 1969 ، والتي تشمل مسؤولياتها تقديم الاستشارات حول التدريس في التعليم العالي ، مساعدة أعضاء الهيئة التدريسية في حل المشكلات الفردية ، توفير المعلومات والنصائح للجامعة حول التعليم العالي ، اجراء البحوث حول التعليم الجامعي وتوفير خدمات سمعية بصرية . هذا ، ويتم القيام بهذه الانشطة ، بشكل عام ، من خلال ورش العمل والندوات بالاضافة الى الاستشارات الفردية (2 : 67) .

اما في نيوزيلانده ، فقد أسست جامعة كانتربي ، عام 1970 وحدة البحوث والاستشارات التربوية التي تهدف الى تشجيع اساتذة الجامعات على رفع مستوى أدائهم التدريسي وممارساتهم في مجال الامتحانات . ويتم هذا من خلال الاستشارات الفردية والدورات الرسمية (ورش عمل ، ندوات ، مجموعات دراسية) التي تركز على نواحي معينة من التدريس ، وكذلك من خلال المجموعات ذات الاهتمامات المشتركة التي يتم تشكيلها عند الطلب لمساعدة مجموعات من الاساتذة في نواحي محددة من التدريس والتقويم وفي اعداد برامج جديدة وتقويم المساقات المطروحة (2 : 63) .

ومن الجدير بالذكر ان العديد من الجامعات الامريكية والاوروبية تعد الاعداد التربوي قبل الخدمة متطلبا سابقا للالتحاق بهيئاتها التدريسية .

ثالثا : الوضع الحالي في المنطقة العربية

تقوم الجامعات العربية والاجنبية بانتقاء أفضل الطلبة وتعيينهم للعمل معيدين ، وتبعث من تثبت فيه الكفاءة منهم الى الخارج للحصول على درجات علمية عليا كالماجستير والدكتوراه . ويتم تدريب المعيدين في مجالات التدريس والبحث والتقويم اما من خلال برامج محددة او من

خلال جهود المشرفين الفردية . هذا ، ويطلب في العادة من المعيدين القيام بأعمال تشمل الاشراف على المساقات العملية وجمع المعلومات للابحاث التي يقوم بها مشرفوهم والمساعدة في تصحيح الابحاث والامتحانات . ويسمح لبعض المعيدين بتدريس المساقات الاولية بعد ان يتموا عاما واحدا من دراستهم العليا وشرط ان يكونوا من الاوائل في أقسامهم (6 : 10 ـ 12) .

ولكن أعضاء الهيئة التدريسية في الجامعات لم يكونوا جميعهم معيدين حصلوا على بعثات ، حيث درس العديد منهم على نفقتهم الخاصة او على نفقة مؤسسات اخرى ، كما ان هدف الكثيرين منهم لم يكن التدريس بالجامعة . والواقع ان المشكلة الاساسية بالنسبة لاساتذة الجامعات ان التحاقهم بمهنة التعليم يأتي دون تخطيط ، حيث انه يتم اما لظروف خاصة او بمحض الصدفة (7 : 7) . وبالطبع فإن هذه الفئة لا تتمتع بأي خبرة في مجال أساليب التدريس ، كما ان الجهود العربية لتدريبها محدودة جدا .

ان المعلومات المعطاة للاساتذة الجدد عند تعيينهم لا تمت عادة بصلة الى جوهر العملية التعليمية ، حيث تقتصر على المساقات التي سيقومون بتدريسها وأنظمة الاقسام ، ولا تشمل أسس التعليم العالي ونظرياته ومناهجه وأهدافه . لذلك ، يكون الاساتذة غير قادرين على تحضير الامتحانات وتصحيحها وارشاد الطلبة ، هذا بالاضافة الى ان كفاءتهم في التدريس لا تكون في العادة في المستوى المطلوب . وعندما لا يكون هناك برامج تدريبية تغطي هذه المجالات ، يتعلم الاساتذة كيفية التدريس عن طريق التجربة والخطأ ، مما يتأتى عنه ضياع الوقت والجهد (6 : 17) . وهذا بالطبع يؤثر في نوعية التدريس بشكل عام وفي التعليم العالي بشكل خاص .

وبالرغم من احتياجات الجامعات العربية ، فإن جهودها فيما يتعلق بتوفير التدريب المهني لاساتذتها غير كافية ، عدا بعض الحالات الاستثنائية ، نادرا ما تقوم بتنظيم الندوات او باستضافة الخبراء في التدريس الجامعي لالقاء المحاضرات او بخلق جو من التعاون المهني بين أعضاء الهيئة التدريسية ، فلا يجد الاعضاء الجدد من يساعدهم ويرشدهم في مجالات التدريس وتخطيط المساقات والمحاضرات والتقويم والارشاد والتعامل مع الطلبة . وبالاضافة الى ذلك ، فإن الكثير من الجامعات لا تخفف العبء التدريسي عن اساتذتها خلال العام المهني الاول ليتاح لهم التركيز على كل خطوة يقومون بها ، ان عددا قليلا منها يقدم الاجازات السبتية المدفوعة (8 : 81) .

لقد ادركت بعض الجامعات العربية احتياجات اساتذتها المهنية وهي تعمل الان على تلبيتها ففي الجزائر ، على سبيل المثال ، بدأ الاهتمام بتدريب اساتذة الجامعات مهنيا عام

1976 ، حيث تم اعداد برامج شاملة عديدة غطت مواضيع مثل نظريات التعليم واساليب التدريس الجامعي (1 : 89) .

كذلك قامت الجامعة التكنولوجية وجامعة بغداد والبصرة والموصل في العراق بتنظيم دورات تدريبية هدفت الى ايصال معلومات حول التربية وعلم النفس الى الاساتذة وخاصة الجدد منهم . وشملت هذه الدورات محاضرات حول أساليب التدريس والتقنيات التربوية والمناهج والقياس والتقويم ونظريات التعلم . وقد أصبح لتطوير القدرات المهنية لاعضاء الهيئات التدريسية بعد جديد عندما صدر قرار وزارة التعليم العالي والبحوث بتأسيس مراكز لتطوير اساليب التدريس الجامعي تهدف الى تنظيم الندوات والمؤتمرات والدورات التدريبية حول اساليب التدريس والتقنيات التربوية واصدار الدوريات العلمية (1 : 88) .

اما تجربة جامعة القاهرة في هذا المجال ، فهي جديرة بالذكر بالتفصيل . وحسب العدد الموجود فقد أسست الجامعة مركزا لتطوير اساتذة الجامعات تربويا ، تشمل برامجه محاضرات وندوات وورش عمل تغطي المجالات الآتية :

1) مدخل نظري الى الاسس النفسية والتربوية لاساليب التدريس .
2) تحليل أهم أساليب التدريس الجامعي بما في ذلك خصائصها ونواحي قصورها .
3) دراسة بعض التجديدات كالتدريس المتلفز والمبرمج واعداد انواع الامتحانات الحديثة .
4) تدريب عملي على أساليب واستراتيجيات التدريس .
5) نشاط عملي يبين مدى تمكن المتدربين من هذه المهارات .

ويطلب من المتدربين تقديم امتحان وتصميم مشروع ويقوم بتقويمهم خبير في مجال التخصص وآخر في التربية .

ان احد مميزات هذه التجربة هو التجاوب الذي أبداه العمداء الذين وافقوا على رفع الاعباء العملية عن الاساتذة خلال فترة التدريب اما أهم العقبات التي تواجهها ، فهي قلة المدربين المختصين في التعليم الجامعي . وقد قامت الجامعة ، لتخطي هذه العقبة بابتعاث بعض أعضاء الهيئة الاكاديمية للتدرب في مراكز مختصة في التدريس الجامعي (5 : 7 ـ 8) .

يتضح اذاً ان الجهود العربية في هذا المجال غير كافية ، كما ان تلك القائمة غير منظمة ومنسقة بشكل جيد . ان القيام بالمزيد من الجهود لتحسين الكفاءة التدريسية لدى اعضاء الهيئات الاكاديمية الجامعية امر ضروري الا ان المطلوب ليس بضع محاضرات تلقى على اكاديميين غير مقتنعين بأهمية الموضوع ، وانما برامج شاملة تختلف باختلاف السياقات والظروف وتلبي فعليا احتياجات المعنيين ، كما يجب ان تكون نافعة ومقبولة للجميع .

ان أي برنامج لتطوير أعضاء الهيئة التدريسية الاكاديمية يجب ان يضمن ان بانتهائها سوف يفهم المشاركون فيه العملية التعليمية والتعلم بالنسبة للكبار وكذلك طبيعة المتعلمين الكبار ،

كما انه سوف يكون بامكانهم استخدام تقنيات التدريس وتطبيق التكنولوجيا في التعليم سيكتسبون اتجاهات تتناسب وواجباتهم . وهناك عدة شروط لنجاح هذه البرامج ، منها (وجود قيادة ملتزمة ، اثاره فعالة للوعي ، مقترحات واقعية ، التواؤم مع الظروف ، التكامل ، السياسات المترابطة منطقيا والقدرة على التكيف والاستمرارية . كذلك يجب ان تحصل هذه البرامج على قبول المعنيين (2 : 31 ـ 32) .

هذا ويجب ان يكون محتوى التدريب شاملا . فبالاضافة الى المواضيع التربوية والنفسية العامة ، يجب ان يوفر التدريب في مجالات تخطيط وتصميم المساقات والتقويم واستخدام تكنولوجيا التربية . وينبغي ان توفر للمتدربين فرصة الاطلاع على اساليب التدريس الجامعي الشائعة وتقويمها (9 : 21) . ومن المواضيع التي ينبغي تغطيتها كذلك تطوير المناهج ونظريات وسياسات التعليم العالي والارشاد والتوجيه (6 : 12) .

ومن أجل تنظيم برامج تطوير الهيئة الاكاديمية ، يجب انشاء بنية دائمة (كوحدة على سبيل المثال) يكون هدفها الاول تحسين التدريس من خلال عدد من الانشطة كبرامج ما قبل الخدمة (للاعضاء الجدد) ، دورات وورش عمل حول تقنيات التدريس (كالمحاضرات ، والندوات وترتيب المواد واستخدام المواد والتكنولوجيا التربوية) ، وورش عمل حول التقييم وتشمل جميع اشكال تقويم الطلبة) . ان وحدة كهذه يمكنها ايضا تقديم النصح والمساعدة فيما يتعلق بتطوير المساقات وتحسين التدريس ، تقديم الاستشارات للاقسام والاعضاء بشكل فردي ، اصدار الادلة والمواد التعليمية الاخرى ، تنظيم ورش عمل حول تطبيقات الحاسوب في البحث والتدريس والتقويم ، توفير فرص الانتداب والمنح وتنظيم برامج «جائزة التدريس المتميز» . كذلك يمكنها متابعة فعالية تدريس أولئك الذين سبق لهم المشاركة في هذه النشاطات (10 : 7 ـ 12) .

ان وحدات تطوير أعضاء الهيئة الاكاديمية يجب ان تكون مستقلة ومعنية فقط بتطوير أعضاء الهيئة التدريسية ومسؤولة ممن في مستوى نائب الرئيس للشؤون الاكاديمية ، وقد تساعدها لجنة من ممثلي الكليات والاقسام (10 : 58) .

اما بالنسبة للموظفين ، فيجب ان يكون في الوحدة خبراء في تطوير البرامج والقياس والتربية والبحث وايضا تقنيون وموظفون مساندون . وينبغي ان يكون الخبراء متمرسين في مجالات التكنولوجيا التربوية وديناميات المجموعات (Group dynamics) والاتصال والاستشارات (10 : 58) .

وبالاضافة إلى مصادر التمويل الاعتيادية ، يجب ايجاد مصادر اخرى خارجية لتوسيع الانشطة ودعم المبادرات . ويجب ان توفر للوحدات المرافق والمعدات اللازمة ، مع مراعاة انها قد تتشارك فيها مع اجهزة اخرى داخل الجامعة او خارجها (10 : 59) .

رابعا : دور التعاون الاقليمي والدولي

ان تطوير اعضاء الهيئة التدريسية مهنيا قضية حديثة نسبيا في الجامعات العربية ، ولذلك قد تنقصها الخبرة او المرافق او مصادر التمويل اللازمة لبرامج كهذه . وهنا يبرز دور المنظمات الاقليمية والدولية كاليونسكو واتحاد الجامعات العربية التي ، باعتبارها قادرة على الاطلاع على الخبرات العالمية ، تستطيع تقديم المساعدة للجامعات العربية في هذا المجال . ومن اشكال المساعدة التي يمكن للمنظمات تقديمها مايلي :

1) اعطاء الاولوية في برامجها ، الى تدريب اساتذة الجامعات مهنيا قبل الخدمة وأثناءها (3 : 101) .

2) اقامة المشاريع المشتركة لتدريب اعضاء الهيئة الاكاديمية (5 : 28) .

3) تنظيم الدورات التدريبية التجديدية وكذلك ورش العمل والندوات حول أساليب التدريس الجامعي ، البحوث في التدريس الجامعي وتدريس الاعداد الكبيرة (5 : 24) .

4) توفير الخدمات الاستشارية للجامعات العربية فيما يتعلق بوضع برامج بتأسيس ووضع برامج وحدات تدريب أعضاء الهيئات الاكاديمية .

5) تقديم الدعم الفني والمالي لتأسيس مشاريع الجامعات لتطوير أعضاء الهيئات الاكاديمية وتشغيلها .

6) اجراء البحوث والمسوح حول اوضاع أعضاء الهيئة الاكاديمية في الدول العربية والدراسات حول أساليب توفير التدريب المهني المناسب لهم .

7) اصدار المطبوعات ونشر المعلومات حول هذا الموضوع بين جميع المعنيين :

8) تعزيز تبادل الخبرات والبرامج بين الجامعات ، ويمكن لمنظمة اليونسكو المساهمة بشكل خاص في هذا المجال من خلال برنامج التوأمة وكراسي اليونسكو المزمع تنفيذها في غضون السنوات القليلة القادمة .

شبكة اليونسكو فيما بين الجامعات لتدريب المدرسين الجامعيين من الشباب

ادراكا منها للحاجة الى تدريب أساتذة الجامعات مهنيا ، أسست اليونسكو شبكات في امريكا اللاتينية واوروبا وتبذل الجهود لانشاء شبكات اخرى في مناطق آسيا وافريقيا والدول العربية . وتكمن ميزة هذه الشبكات الاقليمية في ترابطها بعضا ببعض مما يمكنها من تجميع الوثائق حول التقنيات التربوية الفعالة ونشر البيانات والمعلومات الهامة بأقل كلفة ممكنة (11 :2 ـ 3) .

سوف يتم اختيار جامعة في كل دولة في كل منطقة كنقطة ارتباط توفر المعلومات لمؤسسات التعليم العالي في البلد وتعرفها بتقنيات وأساليب التربية الحديثة . وسوف تعمل نقاط الارتباط على تسهيل عقد الدورات التدريبية التي سيستفيد منها جميع المؤسسات المشاركة والتي يمكن اعتبارها فيما بعد نماذج لبرامج وطنية . هذا ، وسوف يتم الاختيار على أساس اهتمام المؤسسات بعلوم التربية (11 : 2 ـ 3) .

اما بالنسبة للدول العربية ، فتقوم اليونسكو حاليا ، في جامعة الاسكندرية ، بعقد اجتماع استشاري لمناقشة إمكان تأسيس شبكة في المنطقة وأهم البحوث والتجارب التي تمت ، او سوف يتم ، اجراؤها في نطاق هذه الشبكة . وسوف يتم تحديد نقاط الارتباط تبعا للمناقشات والآراء والمقترحات المطروحة (11 : 4) .

وقد تقوم اليونسكو بتكليف الشبكة باجراء مسح اقليمي شامل حول التجارب التربوية التي تم انجازها في كل دولة عربية ، كما قد تدعوها لتنظيم ورشة عمل ، عام 1992 ، لتقويم آثار البرامج التدريبية وأهمية التدريب المهني بالنسبة لمدرسي التعليم العالي (11 : 4) .

خامسا : التوصيات

بناء على الملاحظات التي تم ابداؤها في هذه الورقة ، يمكن التقدم بالتوصيات التالية :

1) ان تضطلع الجامعات بدورها وتستفيد من التجارب العالمية وكذلك من تجربة جامعة القاهرة فيما يتعلق بتوفير التدريب المهني لاعضاء الهيئات الاكاديمية .

2) ان تعمل الجامعات العربية على وضع انظمة او تأسيس وحدات لتوفير فرص التطوير المهني لاعضاء هيئاتها الاكاديمية خاصة أولئك الذين لم يسبق لهم التدريس .

3) ان تعقد الجامعات ندوات وورش عمل حول أساليب وتقنيات التدريس الحديثة والتجديدية وغيرها من المواضيع ذات العلاقة ، على ان يحضرها أعضاء الهيئات التدريسية وطلاب الدراسات العليا .

4) ان تشمل برامج الدراسات العليا مساقات في تطبيقات علم النفس في التعليم العالي واخرى في أساليب التدريس الجامعي . كذلك ، يجب ان يعتبر طلاب الدراسات العليا مدرسين جامعيين تحت التدريب ، وعليه يتم تشجيعهم على حضور الندوات والمؤتمرات حول قضايا التعليم العالي وعلى المشاركة في الانشطة التدريسية في الاقسام .

5) ان يتم اختيار المعيدين من بين أفضل الطلبة ، على ان يكونوا ناضجين وأذكياء وراغبين في اتخاذ التدريس والبحث مهنة لهم .

6) ان تنص قوانين الجامعات على ان التدرب في النواحي التربوية شرط لتعيين أعضاء الهيئة التدريسية .

7) ان يتم تقويم الاداء التدريسي لاعضاء الهيئة التدريسية باستمرار وان يعد معيارا للترقية بالاضافة للبحوث .

8) ان يتم وضع برامج لمكافأة المدرسين الجامعيين المتميزين .

9) ان يخفف العبء التدريسي عن أعضاء الهيئة الاكاديمية الجدد خلال العام الاول ، وذلك لاتاحة الفرصة لهم للمشاركة في برامج التدريب المهني .

10) ان يعمل العمداء ورؤساء الاقسام على تشجيع أعضاء الهيئة الاكاديمية على طلب النصيحة ، وان يعقدوا اجتماعات دورية للاعضاء لمناقشة مشاكلهم المتعلقة بعملية التدريس .

11) ان تتخذ المنظمات الاقليمية والدولية خطوات لتعزيز الوعي بحاجة المدرسين الجامعيين الى التدريب المهني وان تعمل كل ما بوسعها لمساعدة الجامعات على تأسيس برامج خاصة لهذا الغرض وتشغيلها .

سادسا : خاتمة

يبدو ان هناك اهتماما بالتدريس الجامعي على الساحتين العربية والدولية ، وان هناك اعترافاً بأهمية تلقي المدرسين الجامعيين للتدريب المهني .

وقد بدأت بعض الجامعات العربية ، كجامعة القاهرة مثلا ، باتخاذ خطوات جديرة بالاهتمام لتدريب أعضاء هيئاتها الأكاديمية في النواحي التربوية ، الا انه يجب بذل المزيد من الجهود لرفع المستوى المهني للاساتذة العرب وذلك لتحقيق تعليم جامعي أفضل في الوطن العربي .

والجامعات العربية ، كونها حديثة الاطلاع على هذا المجال ، قد ينقصها ما يلزم له من خبرة ومرافق ومصادر تمويل . وهذا يستدعي تعاون المنظمات الاقليمية والدولية التي يمكنها الوصول لعناصر النجاح هذه . هذا ، ويمكن لليونسكو واتحاد الجامعات العربية القيام بدور رئيسي في هذا المجال .

المراجع

1 ـ موفق علي : «دراسة مقارنة لاعداد وتدريب الاستاذ الجامعي» . مجلة اتحاد الجامعات العربية ، عدد ، 22 ، 1987 ص ص 78 ـ 92 .
2 ـ آدمز وباترسبي : التطوير المهني للعاملين في التعليم العالي . مكتب اليونسكو الاقليمي الرئيسي في آسيا والباسيفيكي . بانكوك 1987 .
3 ـ عمر زكري ومهنى غنايم : «التأهيل التربوي للمدرس الجامعي (دراسة ميدانية بجامعة الملك فيصل) » . مجلة اتحاد الجامعات العربية ، عدد 26 ، 1991 صص 97 ـ 111 .
4 ـ مكتب اليونسكو الاقليمي للتربية في آسيا والباسيفيكي . تطوير اعضاء الهيئة الاكاديمية في التعليم العالي . (تقرير ورشة عمل اقليمية في جامعة نيوانجلند في استراليا 5 ـ 16 نوفمبر 1984) بانكوك ، 1985 .
5 ـ يونيدباس : «عضو هيئة التدريس في الجامعات العربية : أوضاعه وقضاياه» . وثيقة مقدمة للمؤتمر الثالث للوزراء المسؤولين عن التعليم العالي والبحث العلمي في الوطن العربي ، بغداد 22 ـ 25 اكتوبر 1985 .
6 ـ عبد الرحمن عدس : «اعداد عضو هيئة التدريس في الجامعات العربية» . وثيقة مقدمة للمؤتمر الثالث للوزراء المسؤولين عن التعليم العالي والبحث العلمي في الوطن العربي ، بغداد 22 ـ 25 اكتوبر 1985 .
7 ـ صبحي عبد الحفيظ قاضي : «عضو هيئة التدريس الجامعي : اعداده ، مسؤولياته ، مشكلاته» . وثيقة مقدمة لندوة عضو هيئة التدريس في الجامعات العربية ، جامعة الملك سعود 1/27 ـ 1983/2 .
8 ـ عبد الله زيد الكيلاني وعبد الرحمن عدس : الظروف الملائمة لاستقرار اعضاء هيئة التدريس في الجامعات العربية . المركز العربي لبحوث التعليم العالي ـ دمشق (الكسو) ، 1984 .
9 ـ عبد الله الشمري وحامد عبد المقصود : «وسائل الاعداد التخصصي والتربوي لعضو هيئة التدريس بالجامعة مع التطبيق على كلية الآداب جامعة الملك سعود» . وثيقة مقدمة لندوة عضو هيئة التدريس في الجامعات العربية ، جامعة الملك سعود 1/27 ـ 1983/2 .
10 ـ مكتب اليونسكو الاقليمي الرئيسي في آسيا والباسيفيكي . وحدات تطوير اعضاء الهيئة الاكاديمية بالجامعات (تقرير ورشة عمل اقليمية حول تنظيم وادارة وحدات التعليم ـ التعلم ، نيبال 10/13 ـ 1988/11/4) بانكوك ، 1989 .
11 ـ يونسكو : «تأملات في انشاء شبكة فيما بين الجامعات لتدريب أساتذة الجامعات من الشباب» .

بُحـــوث
عربيّـــة أصيـــلة

الفجارة

هذا النظام الهيدروليكي القديم
هل لازال مجديا لاستنباط المياه الجوفية ؟

ا . د . محمد شفيق الصفدي
مستشار دولي في الموارد المائية

مقدمة

الوطن العربي زاخر بالمنشآت المائية القديمة ، وبعضها يعمل حتى يومنا هذا بجدوى اقتصادية واجتماعية وبيئية مؤكدة ، وان دل هذا على شيء فانما يدل على عراقة الشعب العربي بابتكار أنظمة هيدروليكية هندسية رائدة .

وفي العصر الحديث ، ومع ظهور الآلة واستخدامها في سبر أغوار المياه الجوفية وتنامي استثماراتها ، ومع طغيان التقانة (التكنولوجيا) الحديثة على المرافق المائية ، تعرضت النظم الهيدروليكية المتبقية الى ارتكاسات مدمِّرة . وقد حرصت الأوساط الهندسية على انقاذ هذا التراث ، قناعة منها بأن جانباً غير قليل من هذه النظم لازال يتمتع بجدوى راجحة . ولم تجد محاولات هذه الأوساط نفعاً ، في أغلب الاحيان ، رغم مساندة السلطات المعنية بالأمر قناعة منها بخطورة الموقف .

تأتي «الفجارة» في رأس النظم الهيدروليكية المبحوث عنها . انتشرت الفجارة في سائر الأراضي العربية وعلى الأخص في المغرب العربي «القطارة ، الفجارة» وفي سورية «الفجارة ، القناة الرومانية» وفي الخليج العربي وعمان وحضرموت «الفلج جمعها افلاج ، القناة» . وأن المعلومات المتاحة تشير الى ان معظم هذه الفجارات اندثرت أو هي في طريقها الى الاندثار من جراء ضخ المياه الجوفية العشوائي والجائر من الآبار . كما تشير الى أن جهوداً تبذل من قبل

السلطات المعنية في جميع هذه الدول لاحياء ما يمكن من الفجارات المجدية ولحماية ما تبقى منها قيد الاستثمار . وتشير في الوقت ذاته الى أن الدول العربية تحتاج الأن ، وعلى العموم ، الى مزيد من المعرفة العلمية والتقنية لمواجهة الموقف ، حرصاً على المحافظة على هذه الثروة المائية ، وإحياءً لهذا التراث العربي الأصيل .

وان الدراسة المطروحة في هذه المقالة عن الفجارة وعن واقع الأمر في سورية ، جاءت كحالة دراسية نوعية ابتغاء شحذ عزائم الوطن العربي في هذا الميدان .

توصيف الفجارة وقواعد انشائها مع الاعمال الصناعية الملحقة

الفجّارة نظام هيدروليكي الغرض منه استنباط المياه من حامل جوفي ذي سطح مائي سائب (حر غير مضغوط) ، وجعل هذه المياه تجري بالراحة عبر نفق صرف . وعلى هذا ، ان الفجارة تحمل اسمها في تفجير المياه الجوفية وصرفها الى السطح بالراحة . وان مثل هذه المنشأة تقوم عادة لخدمة اغراض الجماعة ، بحيث توفر لهذه الجماعة مصدرا مشتركا من المياه الطبيعية للشرب وكذلك لاستصلاح مساحة من الارض الزراعية ، كما وتقوم على الاغلب في ظروف جافة او شبه جافة .

يتألف هيكل الفجارة من سلسلة خطية من الآبار المكشوفة بتباعد موحد لبضعة امتار ، في ارض مسطحة ذات ميول خفيفة ، وباتجاه واحد . ويكون تسلسل حفر هذه الآبار بالاتجاه الصاعد للارض ، من الاسفل نحو الاعلى . يصل قيعان الآبار بعضها مع بعض نفق تكون ابعاده مناسبة لحركة رجل طبيعي دون عائق ، ويكون حفر النفق بالاتجاه الصاعد ايضا .

يتعلق تصميم الفجارة في قطاع معين ، بعدد من المعاملات الطبيعية وغيرها، وعلى الاخص :

- زاوية الميل العام للارض الطبيعية واتجاهه ،
- والاطار الجيولوجي للارض ، مع تركيز على الخواص الليتولوجية ،
- وخواص الحامل المائي الجوفي المبحوث عنه أي : السماكة ، الطاقة المائية ، المنسوب الساكن ، الضاغط الهيدروليكي ، اتجاه حركة المياه الجوفية . . . ،
- وخواص التربة الزراعية في المساحة المعّدة للاستصلاح ،
- وتسوية قناة جر المياه اعتبارا من مخرج النفق باتجاه مواقع الاستعمال ،
- واحتياجات الجماعة من مياه الشرب ،
- واحتياجات مساحة الارض المعدة للاستصلاح من المياه .

من هذه المعاملات وغيرها ، ان الاهم للخروج بتصميم امثل للفجارة هي : ميل الارض الطبيعية والضاغط الهيدروليكي واتجاه حركة المياه الجوفية . وان تحديد هذه المعاملات

بدقة من شأنه ، في الواقع ، توفير المعطيات الاساسية في رسم الهيكل الموضوعي العام للفجارة . كما ان أهمية هذه المعاملات ، لهي شاهد على الفكر الهندسي المقترن بتحقيق مثل هذه المنشآت ، وكذلك على قدرات السلف في التجهيز الهيدروليكي .

اما عن تنفيذ الفجارة ، فان العمل يجري في حفر النفق تباعا وبالاتجاه الصاعد للارض ، كما ذكرنا آنفا ، اي اعتبارا من مخرج (باب) النفق نحو الاعلى ، وبعكس اتجاه حركة المياه الجوفية . تكون ميول ارضية النفق موحدة بمعدل واحد في المائة (1٪) في المتوسط ، وباتجاه المخرج ، بحيث تكون سرعة جريان المياه هادئة ومتساوية بما لا يدع مجالات لاي تشوه ذاتي لاحق لارضية النفق . ومع تقدم حفر النفق بالاتجاه الصاعد ، يتزايد عمقه عن سطح الارض الطبيعية ، شريطة ان تكون ميول الارض الطبيعية هذه اعلى منها في ارضية النفق ، وهذا الزام رئيسي في تصميم الفجارات وتنفيذها . ومع تقدم حفر النفق ، تحفر آبار مكشوفة ، باقطار موحدة مناسبة لحركة رجل طبيعي ، وعلى طول خط النفق ، الغرض منها : الاضاءة والتهوية واخراج نواتج الحفر والصيانة مستقبلا . هذا واعتبارا من مسافة معينة عن المخرج ، يبدأ النفق بالتقاطع مع الحامل المائي الجوفي ، فتأخذ المياه المتفجرة منه بالجريان في ارضية النفق باتجاه المخرج ، وبالراحة ، للانتشار على الارض الطبيعية . ويتزايد الجريان مع تقدم الحفر ، وفي قلب الحامل الجوفي الآن ، الى ان يتوقف الحفر عند نقطة معينة لأحد الاسباب الآتية :

ـ ان يكون التصريف الحاصل قد استوفى احتياجات الجماعة من الماء .

ـ ان يكون بدافع الحرص على توفير توازن كمي معين للحامل المائي ، لصالح الجماعات القائمة في مؤخر جريان هذا الحامل ، باعتبارها تحمل الحق بدورها للانتفاع بمياهه . يحّدد هذا التوازن الكمي عادة باتفاق رضائي مشترك ما بين الجماعات المشاطئة للحامل المائي . وان دل هذا على شيء ، فانما يدل على شرعية الحقوق المكتسبة على المياه بالاعراف والتقاليد والعادات القديمة وموضوعيتها . وان مثل هذه الحقوق ، لا بد أن تحظى بالاحترام والحماية في يومنا هذا .

ـ أن يكون لبلوغ حفر النفق نقطة يتعذر معها المتابعة نحو الاعلى ، نظرا لطغيان المياه المتفجرة ، وعلى اساس ان العمل كان يدويا في الماضي .

ـ أن يكون لسبب الاختراق الكامل للحامل المائي ، وعدم جدوى المتابعة .

يتألف نفق الفجارة ، المنفذ على الوجه المبين آنفا ، من حبسين (قطاعين) متمايزين وظيفيا : الاول نفق التفجير ، في الاعلى ، حيث يتقاطع مع الحامل المائي . والثاني نفق الجر ، من الاسفل ، حيث تجري المياه نحو مخرج النفق لوضعها بالاستعمال .

وبعد استيفاء تنفيذ الفجارة كاملة ، بما في ذلك النفق والآبار المكشوفة ، وتدعيم ما يلزم من قطاعاتها غير المتماسكة ، وبالوسائل المتيسرة ، يصار عندئذ الى انشاء قناة رئيسية لجر المياه الى مواقع الاستعمال . يحسب مقطع القناة بموجب تصريف المياه في الحالات القصوى ، حفاظا على

استقرار الاكتاف . تبنى على مسار القناة الاعمال الصناعية اللازمة ، من عبارات وسيفونات وجدران استنادية وغيرها ، لتأمين العبور والحماية وسلامة الجريان . كما تبنى احواض لاخذ مياه الشرب وللنزهة .

وفي مقدم المساحة المعدة للاستصلاح ، تتفرع عن القناة الرئيسية اقنية ثانوية ، على مناسيب مختلفة ، لري مجموعات من الاراضي . كما تتفرع عن كل من هذه الاقنية ، اقنية ثلاثية لجر المياه الى المزارع .

نظرة تاريخية على الفجارات وتوزعها في القطر العربي السوري

ان ما تقدم لهو توصيف اولي مبسط وعام للفجارة . في الواقع ، من استعراض مجموعة نماذج الفجارات في بلد حفل بها على نطاق واسع كسورية ، نلاحظ وجود نماذج وافرة منها ، لا يتسع المجال لتوصيفها في هذا العرض السريع المقتضب ، علما بأن المبدأ الاساسي واحد في كل الاحوال . وهذا ما يذكرنا ، مرة أخرى ، بقدرات السلف في مجالات التجهيز الهيدروليكي ومن سائر النواحي الهندسية : الابداع والعمق العلمي والفني والتصميم والتنفيذ والحماية والصيانة . ومن البديهي . والحالة هذه ، بان علينا في العصر الحاضر ، مهندسين وفنيين في تطوير الموارد المائية ، ان نستخلص الكثير من دروس وعبر الماضي المشرق .

يستدل من المراجع الفنية ـ التاريخية التي عالجت موضوع الفجارات (او ما هو شائع لدى العامة بتسميتها بالاقنية الرومانية) ، بأن ابتكار هذه التقنيات يرجع الى العصر الاكادي في نهاية الالف الثاني قبل الميلاد ، وكان ذلك في ايران . وسرعان ما انتشرت تدريجيا في آسيا الجنوبية وفي بلدان حوض المتوسط . ويرى هنري غوبلو بان دخول تقنيات الفجارة الى سورية «كان بالتأكيد قبل الغزو الروماني لسورية ، وفي منتصف الالف الثاني قبل الميلاد» .

ان وجود الفجارات الرئيسية في سورية محدود بكامله تقريبا بالشريط الغربي الممتد ما بين حلب ودمشق ، حيث تقوم مجموعات متفرقة بعضها عن بعض . هذا باستثناء مجموعة تدمر الشهيرة التي تقوم في الوسط خارج الشريط المذكور . وعلى العموم ، تشترك هذه المجموعات ، في وجودها الاقليمي ، بالظروف الآتية :

ـ اولا ، توجد في مناطق جافة او شبه جافة ، يتراوح معدل امطارها السنوي مابين 150 و400 ميلمتر .

ـ وتوجد كذلك في ظروف طوبوغرافية مسطحة ، تطل عليها احيانا تضاريس صخرية محدودة الارتفاع .

ـ كما وتوجد في احواض هيدروغرافية مغلقة ، او في احواض فرعية مسطحة .

ـ وباستثناء فجارات واحة دمشق ذات الليتولوجية الركامية الحصوية الحديثة ، توجد

مجموعات الفجارات في ظروف ليتولوجية صخرية مارنية ـ جيرية طباشيرية ، تعود الى احد الحقبين الثاني والثالث .

وفيما يلي ، ندرج اهم المناطق السورية التي وجدت فيها الفجارات :

- واحة دمشق ، حيث يوجد مايقرب من 50 فجارة رئيسية ،
- وحوض صيدنايا ـ جيرود ، 15 فجارة .
- وحوض مجر القلمون وتتوسطه النبك ، 35 فجارة .
- ومنطقة القريتين ، 20 فجارة ،
- ومنقطة السلمية ، 50 فجارة ،
- ومنطقة جبل سمعان ، 15 فجارة ،
- ومنطقة المنبج ، 25 فجارة ،
- ومنطقة تدمر ، 45 فجارة .

وعلى الجملة ، يرتفع عدد الفجارات الرئيسية في المناطق المذكورة الى 250 فجارة تقريبا . ويقدر المرحوم صبحي مظلوم التصريف الاجمالي لهذه الفجارات بـ : 20 متراً مكعباً في الثانية . وبذلك يبلغ متوسط التصريف 80 ليتراً في الثانية للفجارة الواحدة ، وهو تصريف مرتفع نسبيا لمناطق جافة او نصف جافة ، زد على ذلك الجودة النسبية المتميزة لمياه هذه الفجارات ، بوجه عام .

الوضع الراهن للفجارات في سورية

ان غالبية الفجارات السورية اصبحت الآن جافة ومهجورة . ويرجع السبب في ذلك الى دخول سورية عصر تقنيات آبار المياه الآلية والطاقة المحركة لضخ المياه من هذه الآبار ، وذلك منذ ما يقرب من نصف قرن .

في الحقيقة ، ان استنباط مياه حامل مائي جوفي بالضخ الآلي ، من شأنه خفض المنسوب المائي الساكن (الهيدروستاتيكي) ، وبخاصة عندما يتعلق الامر بالحوامل المائية ذات السطح السائب والتي تغذي الفجارات . وقد يتجاوز انخفاض المنسوب العشرة امتار في حال تزايد اعداد الآبار ، في حين ان مترا واحدا او يزيد كاف لتعريض الفجارة المجاورة للجفاف .

ونشير هنا الى ان الفجارة تعود بشكل عام الى الجماعة ، قرية او مجموعة قرى او مجموعة مزارع متعاونة . . . في حين ان البئر يعود للقطاع الخاص . وعلى هذا ، ان جفاف فجارة من جراء ممارسات الضخ من آبار مجاورة ، لا بد وان يؤدي الى منازعات شديدة بين عناصر تنتمي الى تجمع ريفي واحد ، ويؤدي في أغلب الاحيان الى اختناقات اجتماعية واقتصادية كان هذا التجمع بغنى عنه على مر الزمان .

وكانت الادارة السورية المختصة ادركت هذا الخطر المحدق في الوقت المناسب ، ومع اندفاع الفلاح السوري وراء استثمار المياه الجوفية عن طريق الأبار الآلية في مناطق وجود الفجارات ، لصالح المزارع الخاصة . فعمدت الى اصدار بتـاريخ القانونية المتلاحقة لحماية الفجارات القائمة في بعض المناطق والمهددة بالجفاف ، ونخص بالذكر منها القرار التنظيمي المعروف رقم 208 الصادر بتاريخ 1959/12/23 عن وزير الاشغال العامة . لقد نصت المادة 3 من القرار المذكور على تحديد حرم للفجارة يحظر ضمنه الترخيص بحفر آبار المياه ، كما نصت على الاسلوب الفني لرسم حدود هذا الحرم بالنسبة لكل فجارة ، بما يتناسب مع ظروفها الهيدروجيولوجية الطبيعية . ويمكن القول الآن بان هذه الاحكام ، وما تبعها من احكام متممة ، لم تنجح في اعطاء النتائج المتوخاة منها ، فالتقنية البشرية الحديثة بقيت مسيطرة على الموقف . في الواقع ، ان البئر الآلي وضخ المياه منه ، والذي يحظى بالتأييد العام والارتياح ، يتابع غزوه للمناطق الريفية دونما رادع باستثناء مانص عليه التشريع المائي النافذ ويبدو الآن قاصرا في مواجهة الموقف .

جدوى الفجارات في ظروف التنمية المائية الراهنة في سورية

من المفيد أولا استعراض فوائد الفجارة في تطوير المياه الجوفية المتصلة بالحوامل المائية الجوفية ذوات السطح السائب ، وأهمها :

- استعمال مواد البناء المحلية ،
- التصميم والتنفيذ والصيانة تجري من قبل عناصر وطنية ومحلية ،
- سهولة أعمال الصيانة وقلة التكاليف المترتبة عليها ،
- التوفير في الطاقة واستيراد التجهيزات ،
- توفير مصدر مائي مستديم وعذب وجار بالراحة ، على غرار الينابيع الطبيعية ،
- المحافظة على التوازن الهيدروستاتيكي الطبيعي للمياه الجوفية ،
- عدم تعريض المياه الجوفية والتربة الزراعية للتملح ، وعدم تعريض المنطقة للتصحّر بالتالي ،
- تكوين الواحات في قلب المناطق الجافة وشبه الجافة ،
- تنمية البيئة الريفية ،
- تعزيز ارتباط الفلاح بالأرض وعزوفه عن الهجرة الى المدن ،
- حماية التراث الوطني . . . . .

زد على ذلك أن الفجارة ، هذه المنشأة الجماعية التي ينبثق عنها قيام مركز ريفي ، هي في الحقيقة شريان المركز . فبالإضافة الى دورها في توفير المياه للشرب والري ، أنها توفر موقعاً للنزهة والراحة والممارسات الاجتماعية . وفي المحصّلة ، ان الفجارة مصدر سعادة الجماعة .

هذا ، وعلى عكس الفجارة ، ان استنباط المياه الجوفية بالضخ الآلي من الآبار في المناطق الجافة ، والاسترسال في ذلك ، من شأنه احياناً تعريض الحامل المائي الجوفي الى الاستثمار الجائر . وتكمن خطورة ذلك في استنزاف مخزون الحامل ، وهو دون جودة مياه الفجارة ، كما وان تعويض هذا المخزون طويل الأجل . زد على ذلك الانعكاسات السلبية الناجمة عن كسر طوق التوازن الهيدروستاتيكي الطبيعي للمياه الجوفية في المنطقة .

واستطراداً ، نشير الى أن الفجارة أداة تتميز بأن ما تفرزه من المياه يبقى في اطار الحبس العلوي من الحامل المائي الجوفي وهو الأكثر عذوبة لاتصاله المباشر بالتغذية الطبيعية للحامل . وعلى هذا ، ان مياه الفجارة عذبة نسبيا ، هذا من جهة ومن جهة ثانية فإنها تبقى في حدود التغذية السنوية ، الأمر الذي لا يتيح لمثل هذه المنشآت المساس بالتوازن الهيدروستاتيكي الطبيعي للمياه الجوفية .

فما هي الآن جدوى احياء الفجارات في ظروف التنمية المائية الراهنة في سورية ؟ ان تجربتنا في هذا الصدد ، تقود الى التأكيد بأن الفجارة ، كنظام هيدروليكي استثماري ، لا زالت مجدية في يومنا هذا . كما وان مناطق وجود الفجارات التي أتينا على ذكرها آنفاً ، والتي تعرف عليها السلف ، تبقى المناطق السورية الوحيدة التي يجدر الالتفات اليها لاحياء ما أمكن من الفجارات التقليدية ولانشاء مزيد منها ، في العصر الحاضر .

وفي قناعتنا ، ان المنطقة الوحيدة التي تشّذ الآن عن هذه الخلاصة ، هي واحة دمشق ، وهي حالة استثنائية فرضتها الظروف المائية الجوفية الطبيعية للواحة . في الحقيقة ، ان واحة دمشق عبارة عن سهل واسع متخافس ، ذي سحنة ليتولوجية مائية عميقة ، لحقية وبحيرية متواصلة . يشكل اجمال هذا التركيب الجيولوجي السطحي حاملاً مائياً جوفياً هاماً من حيث العمق والطاقة التخزينية والايراد المائي الطبيعي السنوي . يبلغ معدل هذا الايراد السنوي ، في تقديرنا ، 100 مليون متر مكعب على وجه التقريب . وان معظم الايراد السنوي ، وفي تقديرنا ايضاً ، هو من مصادر تغذية جوفية بحتة ، وتتم هذه التغذية الطبيعية بتفاغر (أو ارضاع) جانبي صادر عن اعماق السلسلة الجبلية الكارستية المحيطة بالواحة غربا . ولا جدال في ذلك بعد أن ثبت من خلال الآبار الاستكشافية التي اخترقت التشكيل اللحقي غربي الواحة وصولاً الى الطبقات الجيرية الكارستية ، بأن هذه الطبقات حامل مائي جوفي متميز ومضغوط .

هذا ، وشهدت واحة دمشق منذ الخمسينات حفر آلاف الآبار العميقة ، لاستنباط المياه الجوفية لري المزارع الخاصة ، وقد أدى ذلك الى جفاف الفجارات تدريجياً مع تزايد اعداد

الآبار . وكان من شأن ذلك تحريض التفاغر الجوفي ، وبالتالي تنامي معدلات التغذية الجوفية السنوية ، فارتفعت في تقديرنا الى 150 مليون متر مكعب ، اي بزيادة 50 مليون متر مكعب ، وهي كمية اضافية لا يستهان بها في الوضع الراهن لواحة دمشق . هذا مع العلم بأن ضخ المياه من الآبار لم يقترن بانعكاسات تذكر على جودة المياه نظراً للبنية المتميزة لواحة دمشق .

ومن المفيد بالطبع تلمّس قطاعات اخرى في مناطق وجود الفجارات ، حيث تكون الغلبة في استثمار المياه الجوفية للضخ من الآبار ، على غرار واحة دمشق . يستدعي الوقوف على هذه القطاعات اجراء حملة استكشافية لاحقة .

نظرات على مستقبل الفجارات في سورية

من البديهي ان غزو التقنيات الحديثة لمناطق الفجارات في الارياف السورية ، في استثمار المياه الجوفية القريبة من سطح الأرض ، قد اقترن باستنباط حجوم من المياه تتجاوز بكثير الحجوم التقليدية التي كانت متاحة في الماضي من خلال الفجارات . ولقد كانت لذلك انعكاسات سلبية ، اقتصادية واجتماعية وبيئية ، تفاقمت مع مرور الزمن .

ولقد أصبح شائعاً بأن الجماعات الريفية القائمة في مناطق الفجارات ، تعاني الآن من انعكاسات الافراط في استثمار الحوامل المائية الجوفية القريبة من سطح الأرض ، كما وأضحت هذه الجماعات على وعي بطبيعة المشكلة . ومن البديهي ان يتنامى هذا الوعي اذا ما تم التعمق بدراسة هذه المشكلة من جانب الادارة المختصة ، بحيث يمكن التأكيد مسبقاً بأن هذه الجماعات سوف تساند الدولة عندئذ في جهودها الرامية الى احياء الفجارات حيثما يكون ذلك ممكناً ومفيداً .

هذا ، وعلى الصعيد الاقليمي ، فإن موضوع الفجارة سبق وأن أثير في أكثر من مناسبة عربية مشتركة ، إذ إن الكثير من دول شبه الجزيرة العربية والشرق الأوسط وشمال افريقيا تجد نفسها مأخوذة بفكرة اعادة تقويم هذه التقنيات التراثية ، على اعتبار أنها لا زالت مجدية ، في الوقت الذي تواجه فيه خطر الانقراض غير المتعمّد . وقد كان لنا شرف تقديم توصية بهذا الصدد الى مؤتمر كاستعرب /يونيسكو الأول الذي عقد في الرباط عام 1976 . لقد اعتمدت التوصية بالاجماع ، واقترنت بترحيب اليونيسكو ، غير أن ذلك كان ، مع الأسف ، في اطار مشروع دراسي يتضمن سائر النظم الهيدروليكية التقليدية التراثية . وكان ذلك ، في الواقع ، فشلاً غير متعمّد في تحقيق هدف اثارة الاهتمام الخاص بالفجارة ، باعتمادها على قدم المساواة مع نظم اخرى ثانوية انقرض معظمها في ظروف موضوعية . ولقد تم تنفيذ المشروع في حينه بادارة اليونيسكو ، في اطار عربي مشترك ، غير ان دراسة الفجارة لم تحظ بالاهتمام الكافي .

وعلى ذلك ، نرى بأن الوقت قد حان لطرح حملة دراسية نوعية للفجارة ، واعطاء الحملة أفضلية متميزة في سلم افضليات خطط التنمية المائية . وقد يكون في تحقيق ذلك على المستوى الوطني ، ما يوفر للدول العربية الأخرى المشابهة من المعطيات العلمية والتقنية ما يمهد لها الطريق للسير بدورها في احياء هذا التراث .

وفي هذا السبيل ، نشير الى أن الأراضي السورية تعد متحفاً رحباً يضم سائر تقنيات الفجارة المعروفة عبر التاريخ . وعليه سيكون من المناسب طرح مشروع دراسة شاملة متكاملة للفجارات السورية في اطار المعونة الفنية الثنائية او الدولية . ومن الطبيعي ان تستعين مثل هذه الدراسة بالتقنيات الحديثة في تطوير وتحديث اساليب انشاء الفجارة ، وتنظيم جريان المياه المتفجرة ، واستغلال المياه ، والصيانة الدورية .

ختاماً ، نضم صوتنا الى ما قاله هنري غوبلو في المقطع الأخير من كتابه بعنوان «الفجارات» الصادر عام 1979 : «قد يأتي يوم يفتقد فيه الانسان الأزمنة السعيدة التي سادت فيها تقنيات كتلك التي اقترنت بالفجارات ، والتي احتفظ بها على مر العصور» .

المراجـــــــــع

GOBLOT H.

1979 «Les Qanats. Une technique d' acquisition de L' eau» Mouton, Ecole des Hautes Etudes en Sciences Sociales, Paris.

KOBORI I.

1979 «Qanawat Romani of Taibe Oasis», Bulletin of the Department of Geography, University of Tokyo, n° 11.

MAZLOUM S.

1936 «L'ancienne canalisation d'eau la ville d'alep. Le Kanayé de Hailan,» Bulleun d'Etudes Orientales de l'Institut Francals de Damas,1.5.

1945 «L'organlsation hydraulique des deux Oasis antiques: Qdeym et Amchareddi». Extrait du Limes de Chalcis par M.MOUTERDE et A.POIDEBARD, paris.

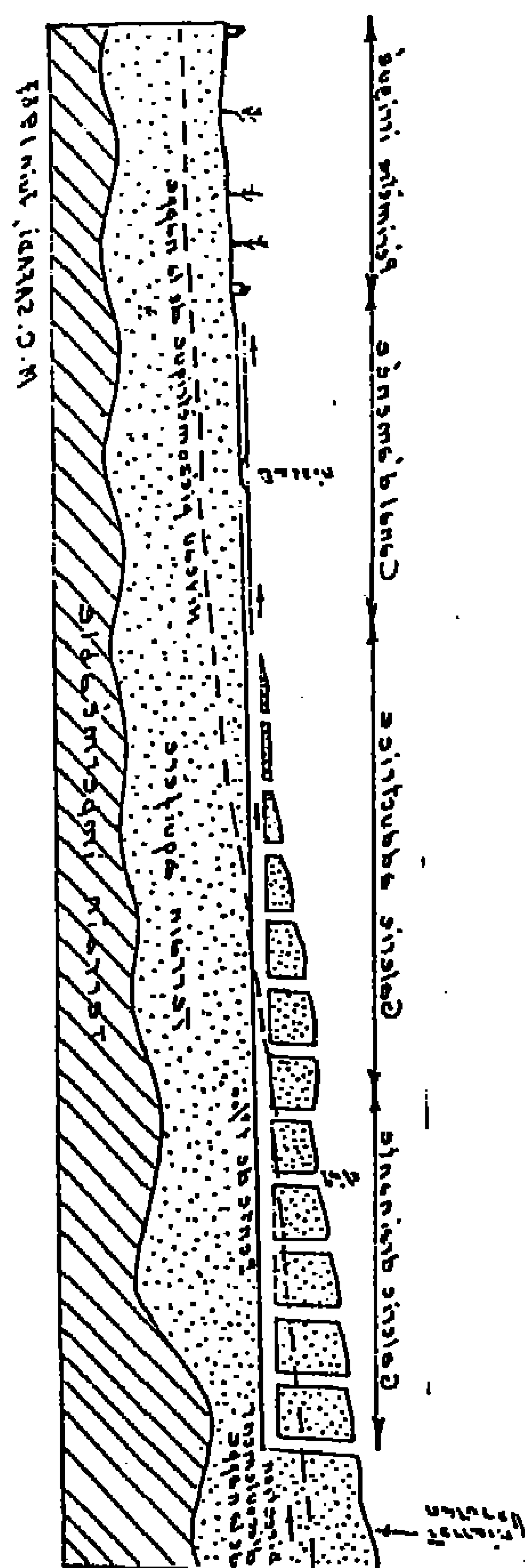
MOUSSLY N.

1951 «Le probléme de l'eau en Syrie,» Théses, Lyon.

SAFADI C.

1973 «Les ressources en eaux souterraines en République Arabe Syrienne», Encyclopédie Ressources en Eaux Souterraines dans les Pays Arabes, ALECSO, Le Caire - Tunis.

1986 «Pour une vartante de l'équilibre hydraulique dans l'Oasis Damas», Symposium sur la Protection des Riviéres de l'Oasis de Damas, Ordre des Ingénleurs Syriens, Section Rif de Damas.
THOUMIN R.
1935 «Notes sur l'aménagement et la distribution des eaux á Damas et dans sa Ghouta,» Bulletin d'Etudes Orientales de I'Institut Francais de Damas, t.4.
1936 Géographie Humaine de la Syrie Centrale, Thése, Tours.
TRESSE R.
1929 «L'Irrigation de la Ghouta de Damas», Revue Et.Islam., Paris.



شكل - ١ - هيكل عام للفجارة والاعمال الصناعية اللاحقة



شكل - 2 - التوزع الجغرافي للفجارات في سورية

مخططات اسرائيل لسلب المياه العربية

الاستاذ : محمد زهدي النشاشيبي

السطو على موارد المياه العربية جزء من استراتيجية الحركة الصهيونية واسرائيل وعليه فإن قضية المياه في الشرق الأوسط تشكل عنصراً رئيسياً في الصراع العربي الاسرائيلي وزاد من خطورة هذا الأمر تدفق الهجرة اليهودية السوفييتية على فلسطين المحتلة مما سيدفع باسرائيل الى البحث عن موارد مائية جديدة في الدول العربية المجاورة وبالتالي تصعيد أزمة المياه لتشكل سبباً رئيسياً لحرب قادمة .

ان الترابط وثيق بين ثلاثة محاور هي الهجرة اليهودية الجماعية من الاتحاد السوفييتي وما يتبعها من تهجير للعرب الفلسطينيين من وطنهم ، والاستيطان الاستعماري الصهيوني ، ومخططات اسرائيل لسرقة المياه العربية ، فاسرائيل لا تستطيع استيعاب الهجرة الكثيفة المتدفقة إلا إذا استمرت في عدوانها وتوسعها واحتلالها للأراضي الفلسطينية والعربية في جنوب لبنان والجولان واستمرت في مخططاتها لسرقة المزيد من المياه العربية وبخاصة مياه الليطاني وموارد المياه الاخرى في جنوب لبنان واليرموك والنيل والمياه الجوفية في الضفة الفلسطينية وقطاع غزة وسيناء كما انها تتطلع الى موارد المياه في تركيا .

لقد بات في حكم المؤكد ان تكون مشكلة المياه المصدر الرئيسي للنزاع في الشرق الاوسط أن ينشب هذا الصراع خلال السنوات العشر القادمة ولا شك أن الموارد المائية سوف تسهم في تشكيل سياسات دول المنطقة لا تقل أهمية عن الدور الذي يلعبه النفط .

الوضع المائي الراهن في الكيان الصهيوني

تحصل اسرائيل في الوقت الحاضر على 1800 مليون م³ من المياه من المصادر التالية :

1 ـ 600 مليون م³ من مياه نهر الاردن وروافده .

2 ـ تستولي اسرائيل باعتراف المسؤولين فيها على 80٪ من المياه الجوفية في الضفة الغربية ويقدر ما يؤمنه هذا المصدر بحوالي 600 مليون م³ سنوياً مما يؤدي الى استنزاف احتياطي المياه الجوفية في الضفة .

3 ـ نهر العوجا (اليركون) وبعض الينابيع الاخرى والتي تؤمن 210 مليون م³ سنوياً .

4 ـ وهناك معلومات تؤكد ان اسرائيل تسلب حالياً زهاء مئتي مليون م³ من مياه نهر اليرموك ونهر الليطاني .

والسؤال الذي يطرح نفسه علينا جميعاً الآن هو من أين ستؤمن اسرائيل موارد المياه التي تحتاجها لتلبية احتياجات المليون أو المليوني مهاجر في ميادين الزراعة والصناعة والاستهلاك المنزلي .

ينبغي أن يشكل هذا السؤال الاستراتيجي في نظرنا محور اهتمامات الخبراء والفنيين والقادة العرب .

سنحاول تسليط الأضواء على الأطماع الصهيونية في المياه العربية في المرحلة المقبلة .

أولاً : نهب موارد المياه في الأراضي الفلسطينية المحتلة :

آ ـ الضفة الغربية :

تعلن اسرائيل تمسكها بالأراضي العربية المحتلة لتوطين جزء من المهاجرين المستعمرين الجدد وبخاصة القادمين من الاتحاد السوفييتي ، ومن أجل الهيمنة على الاحتياطي المائي المتجدد من المياه الجوفية في الضفة الغربية وتقوم اسرائيل باستنزاف الموارد المائية في الضفة الغربية متبعة الاجراءات التالية :

1 ـ تقييد استخدام المواطنين العرب للمياه في أضيق نطاق* .

2 ـ تمكين المستعمرات الاستيطانية الاسرائيلية من استنزاف أكبر كمية من الحوض المائي في الضفة الغربية .

---

* حسب تقرير مراقب الدولة الاسرائيلي فان سكان الضفة الفلسطينية البالغ عددهم زهاء مليون نسمة يتوفر لهم ١٣٧ مليون م٣ من الماء في عام ١٩٩٠ بينما تم توفير ٨٠ مليون م٣ من الماء لحوالي ٨٥ ألف مستعمر مستوطن اسرائيلي .

3 ـ اتخاذ الاجراءات الكفيلة بضمان تسرب المياه الجوفية والسطحية الى المناطق الساحلية من السفوح العربية للضفة الفلسطينية المحتلة .

لقد ذكرت صحيفة هآرتس في عددها الصادر بتاريخ 1978/11/27 انه منذ بدء مفاوضات كمب ديفيد أثارت اسرائيل مشكلة المياه في الضفة الغربية وقطاع غزة وقالت : ان القضايا الثلاث التي أثارتها اللجنة المكلفة بتحديد مواقف اسرائيل من الحكم الذاتي هي :

1 ـ ملكية الأراضي في مناطق ما يسمى بالحكم الذاتي .
2 ـ ملكية مصادر المياه .
3 ـ إقامة علاقة رسمية بين المستوطنات في الضفة الغربية وقطاع غزة واسرائيل .

وتقرر ان تبقى السيطرة على مصادر المياه بيد الدولة «اسرائيل» لتأمين استمرار قيام مستعمرات استيطانية جديدة متحدية بذلك قرارات الأمم المتحدة التي نصت على حق الشعب الفلسطيني في السيادة الفعالة على موارده الطبيعية وفي مقدمتها المياه .

وأكد تقرير لمعهد جافي للدراسات الاستراتيجية في جامعة تل ابيب أنه إذا وافقت اسرائيل على امداد الضفة الغربية وقطاع غزة بالمياه التي تحتاجها فإنه يجب عليها أن تحصل على كميات اضافية من المياه من مصادر خارجية مثل الليطاني ونهر النيل .

ب ـ الأوضاع المائية في قطاع غزة :

يبلغ ما تنضحه اسرائيل سنوياً من مياه القطاع الجوفية 100 مليون م³ علماً أن مجمل كمية الأمطار وجريان المياه السطحية التي تصل الى القطاع لا تزيد على 60 مليون م³ سنوياً أي أن الفرق يستنزف من احتياطي المياه الجوفية وعلى حساب نوعية تلك المياه بسبب تسرب مياه البحر مما أدى الى تدهور الأوضاع الزراعية في قطاع غزة .

ولقد أصدرت الأمم المتحدة العديد من القرارات التي تدين سرقة اسرائيل لمياه المناطق المحتلة والتي تؤكد حق سكان تلك المناطق في السيادة على ثرواتهم الطبيعية ومن هذه القرارات القرار رقم 3005 والقرار رقم 3336 والقرار رقم 32/161 والذي طالب اسرائيل بالكف عن استغلال الموارد البشرية والطبيعية في المناطق العربية المحتلة وقرار مؤتمر الأمم المتحدة حول المياه الذي عقد في الارجنتين في آذار 1977 .

ثانياً : نهب موارد المياه في الجولان المحتل :

تقدر حصيلة أمطار الجولان بحوالي 1,2 مليار م³ من الماء سنوياً ، كما يقدر أن حوالي 30٪ من كميات المياه المستهلكة في اسرائيل تأتي من مرتفعات الجولان وقد خططت اسرائيل منذ القديم وخاصة بعد حرب حزيران 1967 للاحتفاظ بهضبة الجولان لأسباب عسكرية عدوانية

ومن أجل حماية أنظمة سحب وضخ المياه من بحيرة طبريا ، وكذلك لاجهاض أية محاولة عربية لتحويل نهر الاردن أو استثمار نهر اليرموك .

ويضغط الكيان الصهيوني حالياً على الاردن عن طريق الولايات المتحدة لتمكينه من تزويد المستعمرات الصهيونية في مرتفعات الجولان بما يتراوح بين 40 ـ 50 مليون م^3 من مياه اليرموك اضافة الى ان المعلومات تؤكد انه يقوم بطريقة أو بأخرى بالاستمرار في سرقة كميات كبيرة من مياه نهر اليرموك وصلت في بعض الأوقات الى مئة مليون م^3 .

وفي عام 1984 قررت اسرائيل استخدام خط أنابيب النفط السعودية (التابلاين) الذي يمر في المرتفعات السورية على امتداد 50 كم والذي توقف العمل فيه عام 1967 ، لنقل مياه نهر الحاصباني الى بحيرة طبريا .

ثالثاً : الأطماع الصهيونية في مياه نهر اليرموك :

أطماع اسرائيل في مياه نهر اليرموك قديمة وقد ظهرت في عام 1919 إذ دعا الزعيم الصهيوني وايزمن الى رسم حدود «فلسطين الموعودة» بحيث تصبح كل قطرة مياه «تصب داخل أراضينا» .

لقد وقعت سورية مع الاردن في ايلول عام 1987 اتفاقية لإقامة سد الوحدة وسعت اسرائيل منذ عام تقريباً الى تعطيل المشروع مطالبة بحصة مزعومة في مياه نهر اليرموك . وتدخلت لدى البنك الدولي لوقف تمويل بناء سد الوحدة .

ان المزاعم الاسرائيلية لا تستند الى أي حق ، فالكيان الصهيوني ليس دولة مشاطئة بالنسبة لنهر اليرموك ذلك ان الأراضي التي تعرف بمثلث اليرموك هي أراضي عربية فلسطينية وقد اعتبرت منطقة منزوعة السلاح في عام 1949 ثم استولت عليها اسرائيل في حربها العدوانية عام 1967 ، ويجب عليها أن تنسحب من هذه الأراضي الفلسطينية والعربية المحتلة وفق قرارات مجلس الأمن بهذا الشأن . إن فلسطين هي الدولة العربية الثالثة المشاطئة لنهر اليرموك بعد سورية والاردن وهي صاحبة حق في جزء من مياهه .

رابعاً : الأطماع الصهيونية في مياه الليطاني وجنوب لبنان :

لقد أكد الصهاينة منذ القديم أطماعهم في مياه الليطاني ومياه جنوب لبنان ويؤكد ذلك مذكرات قادة الحركة الصهيونية الى مؤتمر السلام في عام 1919 .

لقد نجحت اسرائيل في تحويل نبع الوزاني وحولت نبع الدردارة الذي يجري في منطقة مرجعيون لاستغلاله في أراضي حدودية كانت وما تزال موضع خلاف بين لبنان واسرائيل . وقبل

ذلك كانت اسرائيل قد أنذرت الحكومة اللبنانية من خلال امريكا ، بعدم تنفيذ أي مشروع لري الجنوب أو إقامة سدود على نهر الليطاني .

أما كمية المياه التي بدأت اسرائيل في الاستيلاء عليها من نهر الليطاني فإن معظم التقارير تفيد ان المحطة التي بدأت اسرائيل اقامتها قرب جسر الخردلي في الجنوب اللبناني سوف تضخ 150 مليون م³ من المياه سنوياً الى الخزان في بحيرة طبريا وهي تكفي لري 25 ألف هكتار واستيعاب مئات الألوف من المهاجرين اليهود الجدد .

وللتدليل على خطورة ما تقوم به اسرائيل في الجنوب اللبناني يمكن العودة الى المذكرة التي بعثت بها الحكومة اللبنانية بتاريخ 1990/3/10 الى الأمم المتحدة وجامعة الدول العربية حول الأطماع الاسرائيلية في المياه اللبنانية .

ورغم الحذر الذي اتسمت به المذكرة فإن اسرائيل عازمة على نهب ما بين 300 ـ 400 مليون م³ من مياه الليطاني لتوفير المياه اللازمة لمشاريع استيعاب المهاجرين اليهود الجدد من الاتحاد السوفييتي .

خامساً : **الأطماع الصهيونية في مياه النيل والمياه الجوفية في سيناء :**

لقد وضع أكثر من سيناريو لجر مياه النيل الى فلسطين المحتلة وربما كان أكثرها تفصيلاً ذلك التصور الذي وضعه يشوع كالي عام 1974 (مدير التخطيط بعيد المدى في شركة شاحال ـ مؤسسة تخطيط المياه الاسرائيلية) . لقد نشر كالي مقالة في أعقاب حرب تشرين ويدعو فيه الى نقل مياه النيل إلى قطاع غزة والنقب والضفة الغربية ولكن لماذا تصل المياه الى السكان العرب أولاً ؟ يجيب المهندسون الاسرائيليون كي تفكر مصر طويلاً قبل قطع مياه النيل عن اسرائيل أي ان المواطنين العرب سوف يكونون الضمان لاستمرار تدفق المياه في المشروع الاسرائيلي الذي يقترحه كالي والذي يخطط لنقل 800 مليون م³ من مياه النيل سنوياً الى الكيان الصهيوني .

وكذلك قامت اسرائيل بمساعدة خبراء امريكيين ، بتنفيذ مخطط لسلب المياه الجوفية في الجزء الشمالي من سيناء عند منطقة رفح ، حيث جرى تركيب أنابيب ضخمة لهذا الغرض وكان عدد من مهندسي الري المصريين قد حذروا من المشروع الاسرائيلي الذي بدأ العمل به منذ أربع سنوات (1986) ورصد له مبلغ 400 مليون دولار امريكي معونة لا ترد . وكشفت مصادر مسؤولة ان هذا المشروع يستهدف زراعة 300 ألف فدان في فلسطين المحتلة وقد تمكنت اسرائيل من الحصول على خرائط حديثة لمواقع توفر المياه الجوفية في سيناء والتي تقدر بـ 210 مليار م³ تشكلت عبر آلاف السنين . وقد أكدت بعض المصادر ان سلطات العدو باشرت بالفعل بسلب المياه الجوفية في شبه جزيرة سيناء .

سادساً : المياه التركية :

أحدث المشاريع المطروحة لتزويد المشرق العربي واسرائيل بالمياه هو المشروع الذي طرحه رئيس الوزراء السابق (رئيس الجمهورية حالياً) تورغات اوزال في عام 1987 ويقوم المشروع على جر مياه نهري سيحان وجيحان في أنابيب باتجاه الجزيرة العربية وأعد المشروع لتستفيد منه تركيا أولاً (سياسياً) واسرائيل ثانياً ، والولايات المتحدة ثالثاً (خطط ما يسمى بالسلام والتعاون الاقليمي) والعرب رابعاً .

ان تمرير خط أنابيب المياه داخل الضفة الغربية يؤمن لاسرائيل المياه دون ان يثير حساسية الوطن العربي لأن خط الأنابيب المذكور لا بد وأن يمر عبر الكيان الصهيوني في مرحلة ما .

وسيتدفق عبر خطي الأنابيب (الغربي والشرقي) 6 مليون م³ من المياه يومياً .

وتشير الدراسات الى أن المشروع غير مجد اقتصادياً فكلفته تزيد على كلفة مشاريع تحلية مياه البحر اضافة الى المحاذير السياسية .

القواعد الناظمة للحقوق الدولية في مياه الأحواض المشتركة :

لا نريد الدخول في تفاصيل هذا الموضوع ولكن الأكيد ان الاستثمارات الاسرائيلية القائمة على حوض نهر الاردن ونهر العوجا تخرق المبادىء والأعراف الدولية المعمول بها في تنسيق الحقوق في مياه الأحواض المشتركة .

وقد أجمع فقهاء القانون الدولي في هذا المجال على مبادىء منها :

1 ـ لا يجوز لدولة /دول الحبس الأعلى التصرف بالنهر المشترك بشكل يؤدي الى المس بكميات المياه في دولة/ دول الحبس الأدنى .

2 ـ لا يجوز دولة /دول الحبس الأعلى أن تعدل من جانبها من الأوضاع التي لازمت النهر المشترك عبر التاريخ .

الخلاصة والتوصيات :

لا تستطيع اسرائيل أن تستوعب مليون مهاجر يهودي أو أكثر دون أن تعمد الى سلب وسرقة مئات الملايين من الأمتار المكعبة من المياه العربية اضافة الى ما تسلبه حالياً ، فسياسة اسرائيل المائية توجهها متطلبات الهجرة وسياسة الاستيطان الاستعماري .

وليس يكفي ان نسهب في الحديث عن مخططات اسرائيل لسرقة المياه العربية فقد آن الأوان لأن نضع استراتيجية مائية عربية موحدة تستعيد حقنا في مواردنا المائية وتحول دون سطو اسرائيلل على المزيد منها .

وإذا أراد العرب اتخاذ اجراءات تكفل توقف هجرة اليهود السوفييت الكثيفة الى الكيان الصهيوني فإن عليهم أن يمنعوا اسرائيل من السطو على المزيد من المياه العربية التي ما زالت في

حوزتهم ، هذا إذا لم يلجؤوا الى أساليب اخرى ، وليكن شعارنا : «امنعوا الهجرة اليهودية بمنع اسرائيل من سرقة المياه العربية» .

إزاء هذا الوضع المأساوي الناجم عن إقدام اسرائيل على سرقة المياه العربية فإننا نقترح :

أولاً : تأسيس هيئة مشتركة للدول الأربع المشاطئة لحوض الاردن وهي سورية والاردن ودولة فلسطين ولبنان وتتولى عدة مهام منها :

آ ـ اعداد الدراسات المتعلقة باستعادة حقوق الدول المشاطئة لحوض الاردن في مياه الحوض والاتفاق على توزيع الحقوق فيها بينها .

ب ـ تنفيذ المشاريع المشتركة وفق الاستراتيجية العربية الموحدة للاستخدام الأمثل لموارد المياه العربية .

جـ ـ مساعدة الشعب العربي الفلسطيني في استعادة حقوقه الطبيعية في مياه حوض الاردن واليرموك والأنهار الفلسطينية والمياه الجوفية .

د ـ اتخاذ الاجراءات الكفيلة بمنع اسرائيل من سلب مياه الليطاني .

ثانياً : تشكيل قيادة عربية عليا في اطار مؤتمر القمة العربي تتولى المهام التالية :

آ ـ وضع استراتيجية مائية عربية موحدة تصون حقوق العرب في مواردهم المائية وتضع حداً للاعتداء الصهيوني وغيره على هذه الموارد ، ذلك أن الأمن المائي العربي هو جزء من الأمن القومي العربي .

ب ـ مساعدة الشعب العربي الفلسطيني في استعادة حقوقه الطبيعية في موارده المائية .

جـ ـ وضع سياسة رشيدة للاستعمال الأمثل لموارد المياه العربية في شتى المجالات واعداد الخطط المشتركة لاستعمال هذه الموارد في مشاريع التنمية الزراعية لتحقيق الأمن الغذائي العربي .

كما نقترح :

1 ـ عقد مؤتمر لوزراء الخارجية والدفاع والري العرب في أقرب فرصة ممكنة لاعداد الخطط اللازمة لمواجهة الاستراتيجية المائية للعدو الصهيوني وخطط التحرك على الصعيد الدولي لصيانة حقوق الأمة العربية في مواردها المائية .

2 ـ دعوة مجلس الأمن لاتخاذ القرارات والاجراءات التي تحول دون استمرار اسرائيل في السطو على موارد المياه العربية استناداً الى حق الدول والشعوب في السيادة على مواردها الطبيعية .

وإذا كانت أزمة الخليج قد طغت على سواها من أحداث فإن هجرة اليهود السوفييت الى فلسطين المحتلة لم تتوقف بل زادت وعليه فإن الأمر يتطلب تحركاً عاجلاً لمواجهة أخطار هذه الهجرة واتخاذ الاجراءات التي تؤدي عملياً الى توقفها .

عروض

للجديد من الكتب والرسائل الجامعية

بحث لساني من أجل نظرية في علم المصطلح

اطروحة لنيل درجة
«الدكتوراه في اللسانيات التطبيقية»
من جامعة ليون الثانية بفرنسا ـ 1989
للدكتور نبيل اللّو
قسم اللغة الفرنسية ـ جامعة دمشق

يعالج الباحث في رسالته هذه قضية معاصرة وهامة من قضايا تطبيق علم اللسانيات على الترجمة ، إذ انها تُعنىٰ بصورة خاصة بمشكلات ترجمة النصوص العلمية والتقنية . لهذا فإن لموضوع الرسالة أهمية لغوية معاصرة ، فمعارف اليوم في غالبيتها معارف علمية وتقنية ، والاستفادة من نقلها وتداولها وتدريسها والكتابة فيها تتطلب اداة مصطلحاتية متينة وسليمة لالبس فيها ولا غموض . وعلى هذا فإن الباحث قد ركز اهتمامه على قضية المصلطح العلمي والتقني وهو جزء من اللسانيات العامة وعلومها ومنها علم الترجمة وصناعة المعاجم المتخصصة ومصارف المصطلحات .

وقد جاءت الرسالة في ثلاثة أجزاء (ثلاثة مجلدات) وملحق تقع بمجملها في 683 صفحة :

الجزء الأول وعنوانه «تنظير في مشكلات علم المصطلح»
ويضم الفصول الأربعة الأولى من الاطروحة :

الفصل الأول : مدخل إلى تعريف علم المصطلح

يقع في 45 صفحة . تطرق فيه الباحث الى قضية المستويات اللغوية المتعددة في اللغة الواحدة . ففرز ماأسماه بـ «اللغة التقنية» من باقي المستويات اللغوية ثم قارنها مقارنة تفصيلية تحليلية موسعة بـ «اللغة غير التقنية» ثم تطرق إلى مقارنة النص التقني بالنص الأدبي فاستنتج

مميزات وخصائص كل منهما . وقد قاده المنهج الاستقرائي الذي نهجه إلى استنتاج تفرد النص التقني بأداته المصطلحاتية ، ففرز المصطلح وقارنه بالمفردة اللغوية العامة ليخلص الى خصائص ومميزات المصطلح العلمي والتقني في اللغة . وقد أوضح أن عملية الفصل النظري هذه ليست مصونة تماما . فقد لاحظ تداخلا في مستويين اثنين أولهما في ميادين واختصاصات المصطلحات العلمية ذاتها ، ثم انتقال المصطلحات العلمية من ميدان متخصص الى ميادين غير تخصصية والعكس يصدق أيضا . وقد أثبت وأكد في نهاية الفصل الأول أن أهم مشكلة في ترجمة النصوص العلمية تكمن في ايجاد مقابلات للمصطلحات في اللغة المنقول إليها .

الفصل الثاني : مشكلات الوحدة المصطلحاتية

يقع في 56 صفحة . أفرد الباحث فصله الثاني لدراسة مشكلات الوحدة المصطلحاتية لغويا ، فدرس المصطلح بمعزل عن « النص التقني» . كما تعرض لقضية عزل المصطلح من نص تقني . تطرق بعدها إلى اثبات العلاقة الحميمة القائمة فعلياً بين المدلول والمصطلح وشرحها ودرس تفصيلا أهمية المدلول في تحديد هوية الدال واقتراح معايير خارج لسانية وصفية ووظيفية لم تكن موجودة ومعروفة قبلاً إضافة الى معايير لسانية مساعدة تعين على عزل الدال حسب هوية المدلول .

الفصل الثالث : محاولة لتعريف علم المصطلح

يقع في 45 صفحة . تعرّض الباحث فيه لقضية «الكلمة» و«المصطلح» استناداً إلى نظريات علم الدلالة . ثم عرض مقارنة تحليلية نقدية لعلم المفردات ولعلم المصطلح أتبعها بملاحظاته حول تحديد هوية المصطلح التي تختلف عن هوية الكلمة . وقد توصل الى نتائج هامة بهذا الشأن فبين أن المصطلح العلمي والتقني مستقل بذاته في اللغة ولايندرج بأي حال من الأحوال ضمن علم المفردات كما كان سائداً إلى عهد قريب . . ثم أدرج ماهو معروف ومتداول من تعاريف لعلم المصطلح أخضعها للدراسة والتحليل والنقد واقترح في النهاية تعريفاً مستفيضاً ومبتكراً لعلم المصطلح .

الفصل الرابع : التعريف والمصطلح

يقع في 58 صفحة . تناول فيه الباحث تعريف الوحدة المصطلحاتية بعد عزلها من النص التقني واعتمادها مصطلحا . . كل مصطلح يحتاج إلى تعريف دقيق حتى تستقيم دلالته في الأذهان وحتى لا يكون تداوله واستخدامه عرضة لأي لبس أو غموض . وجد الباحث أنه من الأسلم التطرق لقضية التحليل الدلالي للتعريف بكل جزئياته وتفاصيله فاقترح حلولا

تخص علم المفردات وأخرى تخص علم المصطلح . اعتمد «السيمة» أصغر وحدة دلالية يمكن تجزئة تعريف الكلمة إليها وأوجد ما أسماه بـ «السمة المرجعية» كأصغر وحدة دلالية مرجعية نظراً لأهمية المدلول في تحديد هوية الدال في علم المصطلح . أدرج بعد هذه الدراسة التحليلية الأصيلة الجديدة أشكال التعاريف المعمول بها حالياً في صناعة المعاجم ومميزات كل منها واقترح أخيراً الخصائص التي يجب أن يتميز بها ويتفرد تعريف المصطلح العلمي عن غيره من التعاريف المعمول بها .

الجزء الثاني وعنوانه «منهجية العمل الاصطلاحي لسانياً»
ويضم الفصول الخامس والسادس والسابع :

الفصل الخامس : «نظام الأنظمة» وتسمية المستحدثات

يقع في 104 صفحات . قام الباحث فيه بتحليل وشرح الوسائل التي تمتلكها لغة من اللغات في تسمية ما استجد واستحدث في الميادين العلمية والتقنية . وبعد دراسة اللغة تماماً من وجهة نظر اللسانيات العامة قام بتطبيق دراسته على إمكانات اللغة العربية لسد حاجاتها في تسمية المستحدثات والمستجدات . وقد أدرج هذه الإمكانات في مجموعتين اثنتين سماهما : موارد نظامية وموارد غير نظامية . ونظراً لأهمية الموارد النظامية فقد درس الباحث دراسة تحليلية موسّعة وفي ضوء الدراسات اللسانية العامة الحديثة قضايا الجذور الثلاثية في اللغة العربية واعتمادها على الأحرف الصامتة ودور الأحرف الصائتة فيها ، وأهمية النظام المقطعي المؤلف من صوامت وصوائت في اللغة العربية ، ونظام الصدور والكواسح وقدرتها الاشتقاقية وأوزان أسماء الفاعل والمفعول والكثرة والمكان والزمان والآلة . أمّا الموارد غير النظامية فقد أدرجها في فئات ثلاث أولها الاستنجاد بالحبيس من المصطلحات في بطون الكتب وبيّن أن يمكن الاستفادة من هذه المصطلحات المهجورة للدلالة على مفاهيم جديدة ، وثانيها الاستعارة والتشبيه والكناية وثالثها الاقتراض من لغة أجنبية إذا ضاقت سُبُل الوضع .

الفصل السادس : التسمية وحاجتنا من المصطلحات

يقع في 20 صفحة . درس فيه الباحث أربعة مفاهيم شديدة الالتصاق بعضها ببعض . التسمية والتعيين والتلقيب والإشارة ، وعرض تعريفات بعض القواميس لهذه المصطلحات ثم أخضعها للدراسة والتحليل ليشير إلى ما تشترك فيه من دلالات وإلى نقاط الاختلاف فيما بينها .

الفصل السابع : تقييس المصطلحات ومصارف المصطلحات

يقع في 132 صفحة . درس الباحث فيه موضوع توحيد المصطلحات وتقييسها ومصارفها واستهله بتعريف معنى التوحيد وهدفه ووظيفته . وقام بمسح شامل للمنظمات الدولية التي تعمل في توحيد وتقييس المصطلحات مع نبذة تاريخية عن تأسيسها ومكان عملها واختصاصها ونتاجها من المصطلحات المقيّسة . وقد أفرد الجزء الثاني من هذا الفصل لدراسة مصارف المصطلحات في العالم وأشار فيه إلى أهمية هذه المؤسسات العلمية في انتشار المصطلحات واعتمادها والعمل بها وإلى أهمية التعاون العربي والدولي في هذا الميدان سعياً إلى مصطلح موحد واسع الانتشار مضمون الاعتماد . ثم اقترح بعدها «مشروع» انشاء مصرف للمصطلحات العلمية والتقنية العربية ، فعرّف المشروع وأهدافه ووظائفه في القضاء على الفوضى الاصطلاحية المنتشرة وفي الحدّ من تبذير الجهود وهدرها في العمل الاصطلاحي . وقد وضع الباحث تصوراً لبنية المصرف المقترح بما يتناسب وحاجاتنا مفرغة في بطاقات «معلوميائية» . ختم الدكتور اللّو الفصل بملاحظاته ووجهة نظرة في قضية تقييس المصطلحات ومصارفها وأكد أن قيمة المصطلح تكمن في الأخذ به ، وأن مجرى المصطلح الطبيعي هو الكتابة والتأليف والنشر والتعليم والترجمة ، وأن الزمن والباحثين هما أداتان كفيلتان بطرح المرذول الذي لم تستقم فيه دلالة وأن استحداث المصطلح لا يمكن أن يُترك للأهواء والأذواق فمعيار الذوق اعتباطي لا يمكن الركون إليه علمياً .

الجزء الثالث وعنوانه «اعداد وتقديم وتحليل نماذج بطاقات معلوماتية»

يقع في 121 صفحة . اعتمد فيه الباحث كمتن لمصطلحاته كتاباً بعنوان «اقتصاديات الأسلحة» للمؤلف جاك فونتانيل . كما اعتمد نموذجاً من البطاقات المصطلحاتية فرنسي /عربي يتناسب واحتياجات العربية . وضع فيها أولا المصطلح في اللغة الفرنسية ووروده في المتن (رقم الصفحة ، رقم المقطع في الصفحة ، رقم السطر) ، وهوية المصطلح لغوياً وتعريفه مستمداً من قاموس فرنسي تخصصي ثم أورد المصطلح في ثلاثة تواترات من الكتاب حتى يتمكن القارىء من الإحاطة بمفهوم المصطلح ودلالته واستخدامه في جملة . وفي النصف الثاني من البطاقة أورد المقابل العربي للمصطلح الفرنسي مكتوباً حسب الأبجدية الصوتية العالمية ، ثم أورد هويته اللغوية العربية وتعريفاً له في معجم متخصص عربي ، ثم ميدان الاختصاص وميدان أو ميادين الاشتراك في اختصاصات أخرى .

الملحق

ويقع في 83 صفحة . أدرج فيه الباحث بقية المصطلحات التي وجدها في المتن ضمن بطاقات معلومياتية .

لقد اعتمد الدكتور اللّو في بحثه منهجاً استقرائياً تحليلياً يعتمد على المقارنة والاستنتاج ، كما يعتمد على وجهة نظر شخصية في الموضوع . فالتدرّج في التحليل قاده إلى التدرّج في الاستنتاج وفي النتائج المدرجة والمعتمدة . وقد جمع نتائج المقارنات التحليلية في جداول ووضع مخططات زيادة في الإيضاح وتسهيلاً للمراجعة ودعماً لنظريته .

كما أنه دعا في رسالته إلى تقييس المصطلحات وانشاء مصرف للمعلومات العلمية والتقنية وقد وضع تصوراً جيداً له ، وهذا اقتراح وجيه وبناء تردد في الكثير من الندوات والمؤتمرات التي عقدت لمعالجة قضايا الترجمة والمصطلحات .

اعتمد الباحث في كتابة بحثه على /348/ مرجعاً موثقاً في اللسانيات العامة واللسانيات التطبيقية وعلم الدلالة وعلم المفردات وعلم صناعة المعاجم

الأمان في المشافي

اطروحة قدمت لنيل درجة
«الدكتوراة في الهندسة الطبية»
من جامعة فيبيرتال ـ المانيا الغربية 1987
للدكتور سمير طليمات

يتناول الباحث في اطروحته إحدى مسائل الهندسة الطبية الأساسية وهي وضع خطة شاملة لضمان السلامة المريضية للاجهزة الطبية في المشافي .

فالاجهزة الطبية ، بخلاف التجهيزات الصناعية ، تستخدم في الانسان المريض أو عليه . هذه الحالة المتميزة للاجهزة الطبية تحول دون النقل المباشر للتقنيات والأسس الهندسية للأمن الصناعي وتطبيقها كما هي على أمن المشافي ، ففي المستشفيات تعطى الأولية لحماية المريض ومن ثم تأتي حماية المستخدم للجهاز والآخرين .

يتطرق الباحث في بداية اطروحته الى الأسس النظرية العلمية للأمن المريضي فيدرس التركيبة البنوية للهندسة الأمنية وطرائقها ، وامكانات تطبيقها وتأثير استخداماتها في سوية الأمن والسلامة في المشفى . وقد اعطى الباحث العامل الانساني مايستحقه من الاهتمام والبحث ضمن التركيبة البنوية للهندسة الأمنية .

وفي القسم العملي من الاطروحة يقوم الباحث بدراسة تحليلية دقيقة لمعطيات ميدانية من واقع المشافي الألمانية تناول فيها تحليل اسباب الأخطاء والأعطال التي تتعرض لها الأجهزة الطبية اثناء استخدامها وأنواعها ونسب تواترها ودور العامل الانساني فيها ، مع دراسة تفصيلية لتقارير الاصلاح ، توصل بنتيجتها وبشكل منهجي إلى الأسباب الحقيقية للاخطاء والأعطال الأمر الذي يعد من الأمور الأساسية لتطوير خطة شاملة لرفع سوية الأمان والسلامة في المشافي .

وقد ضمن الباحث نتائج عمله هذا في الفصلين الثامن والتاسع من الأطروحة ، ففي الفصل الثامن يعرض النتائج مع التوصيات والمقترحات اللازمة لرفع سوية الأمان والسلامة في المشافي ، وذلك فيما يتعلق بأهم العوامل المؤثرة (جمع المعلومات والمعطيات المعلوماتية ، العامل الانساني ، الأجهزة والتجهيزات ، الصيانة ، تنظيم الخدمات الهندسية الطبية

من أخبار العلوم والتقانة
في الوطن العربي

مدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتقنية

مدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتقنية هيئة علمية مستقلة ملحقة إدارياً بحضرة خادم الحرمين الشريفين رئيس مجلس الوزراء الملك فهد بن عبد العزيز ومقرها الرئيسي مدينة الرياض .

وقد تأسست المدينة بموجب المرسوم الملكي رقم م/60 في 1397/12/18هـ تحت مسمى المركز الوطني السعودي للعلوم والتكنولوجيا ، ونظراً لعظم مسؤولية المركز وتعدد نشاطاته وأهمية برامجه ومشاريعه المستقبلية ومايتوقع منه في مجال العلوم والتقنية مستقبلا ، فقد صدر المرسوم الملكي الكريم رقم م/8 وتاريخ 1406/4/19هـ القاضي بتحويل مسمى المركز إلى «مدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتقنية» .

أهداف المدينة :

حسبما نص عليه نظام المدينة الصادر بالمرسوم الملكي الكريم رقم م/8 والمؤرخ في 1406/4/19هـ فإن أهداف المدينة هي أن تقوم بـ :

- دعم وتشجيع البحث العلمي للأغراض التطبيقية .
- تنسيق نشاطات مؤسسات ومراكز البحوث العلمية في هذا المجال بما يتناسب متطلبات التنمية في المملكة .
- التعاون مع الأجهزة المختصة لتحديد الأولويات والسياسات الوظيفية في مجال العلوم والتقنية .
- العمل على تطوير الكفاءات العلمية الوطنية .

ومن أجل تحقيق هذه الأهداف شرعت المدينة في إعداد التنظيم الإداري[1] الكفيل بذلك والذي يوزع المسؤوليات على أقسام وإدارات مختلفة . وبما أن تحقيق أي من الأهداف المرسومة يعتمد اعتماداً رئيسياً على توفر نظام معلومات متطور وفعال ، فلقد أعطت المدينة منذ إنشائها اهتماماً رئيسياً لدعم برامج الإدارة العامة للمعلومات لتتمكن من دعم جهود الباحثين

(1) شكل (1) .


شكل (1)
الخارطة التنظيمية
لمدينة الملك عبد العزيز
للعلوم والتقنية
المعتمدة من اللجنة العليا للإصلاح الإداري
الهيئة العليا
رئيس المدينة
المجلس العلمي
لجان التنسيق
إدارة التخطيط والمتابعة
إدارة التخطيط الإداري
إدارة التعاون الدولي
الإدارة القانونية
المراقب المالي
نائب الرئيس لدعم البحث العلمي
نائب الرئيس لمعاهد البحوث
إدارة التقنية
الإدارة العامة للمعلومات
الإدارة العامة للمشاريع
الإدارة العامة للشؤون الإدارية والمالية
إدارة العلاقات العامة
معهد بحوث الطاقة
معهد بحوث الموارد الطبيعية والبيئية
معهد بحوث الطاقة الذرية
معهد بحوث الفلك
معهد بحوث الالكترونيات
معهد بحوث الفضاء
معهد بحوث البترول والصناعات البتروكيميائية
معهد الأجهزة العلمية

شكل رقم (1)

والدارسين بأحدث نتائج البحوث العلمية الوطنية والعالمية وللتنسيق مع مراكز علمية ومعلوماتية مختلفة .

1 ـ الإدارة العامة للمعلومات :

تعمل الإدارة العامة للمعلومات على توفير النظم والوسائل المتطورة في مجالات المعلومات وخدماتها ، مثل تطوير نظم آلية لبناء قواعد معلومات وطنية لحصر المعلومات العلمية ذات العلاقة بالمملكة وتصنيفها وتخزينها واسترجاعها ، وتوفير وسائل الاتصال الحديثة التي تساعد الباحث في المملكة في الحصول على معلومات عالمية . وتتنوع نشاطات الإدارة العامة للمعلومات لتشمل تشغيل نظام لتعريب المصطلحات العلمية للمساعدة في نقل المعرفة من اللغات الأوربية الحديثة إلى اللغة العربية . . . إضافة إلى ذلك تقوم الإدارة في تشغيل وصيانة شبكتين أكاديميتين للاتصال الآلي . . أولاهما تساعد الباحث في المملكة في استرجاع البيانات من نظم المعلومات الوطنية ، وثانيتهما تعطي الفرصة للباحثين في المؤسسات العلمية الخليجية في الاتصال بزملائهم من الباحثين في المنطقة أو في أوربا وأمريكا من أجل تبادل المعلومات والآراء وللتنسيق بما يهدف إلى توثيق العلاقات ودعم النشاطات العلمية على أفضل وجه ممكن .

ويبين المخطط التنظيمي[1] الفروع التي تتركب منها الإدارة العامة للمعلومات والتي بتكامل وترابط نشاطاتها اليومية ، تقوم الإدارة العامة للمعلومات بتحقيق أهدافها . .

مهام الإدارة العامة للمعلومات :

من أجل خدمة أهداف المدينة في تقديم خدمات المعلومات الكفيلة بدعم النشاطات العلمية والتقنية في المملكة ، للإدارة العامة للمعلومات السبل والمهام اللازمة والتي يمكن اختصارها بما يلي :

1 ـ اقتراح الخطط والمناهج لتطوير نظم المعلومات حسب حاجة المستفيد في المملكة بما يتماشى مع خطط التنمية الوطنية والتطور العلمي في الداخل والخارج . .

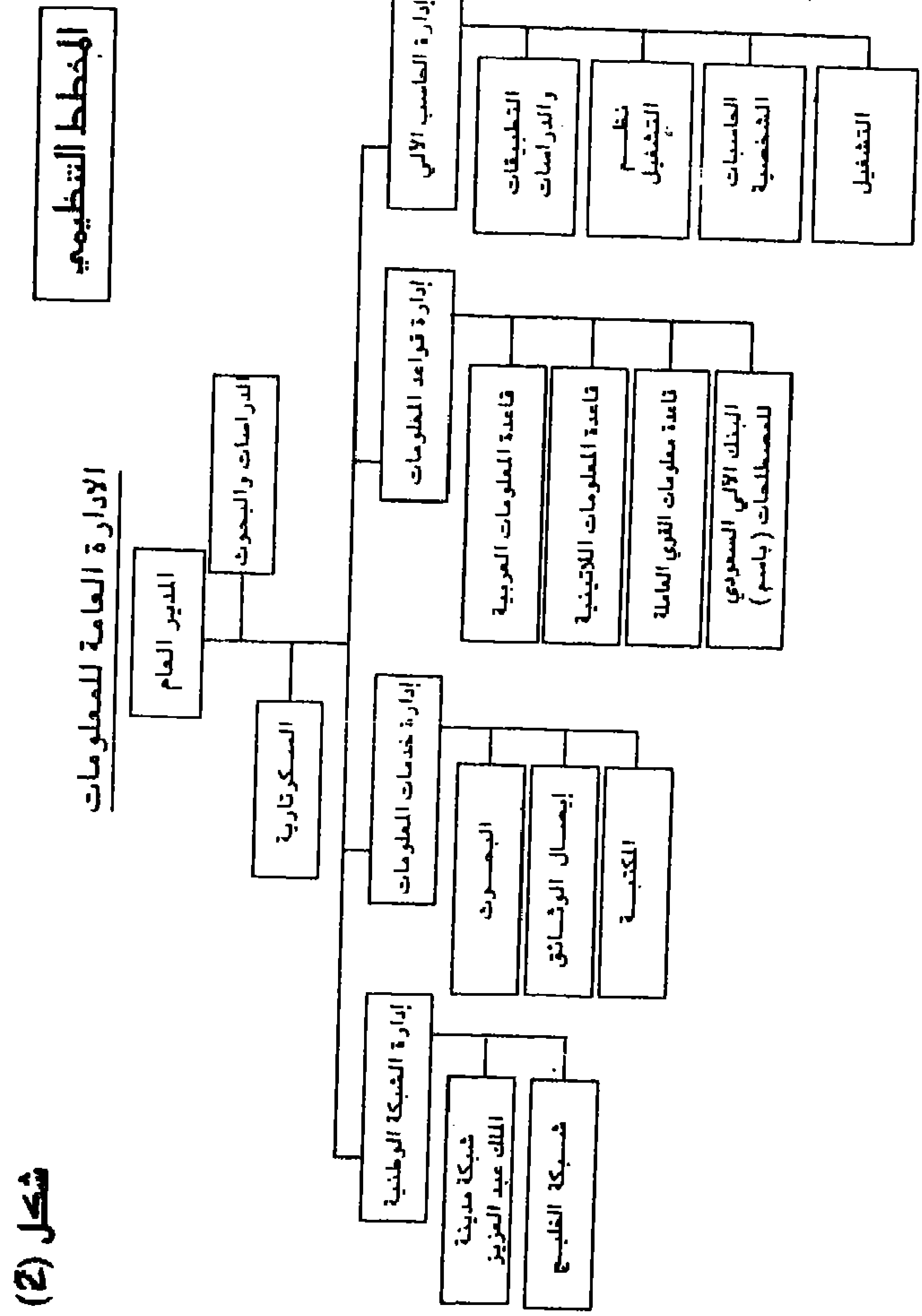
2 ـ إعداد التنظيم الإداري الكفيل بإنجاح الخطط والبرامج المقترحة .

3 ـ إعداد البراجيات الآلية اللازمة لتشغيل نظم المعلومات الوطنية .

4 ـ تشغيل وصيانة نظم آلية للاتصالات لربط المستفيدين بالمدينة ، وربطهم مع بعضهم لتسهيل عملية تبادل الآراء والمعلومات .

---

(1) شكل (2) .


المخطط التنظيمي
الإدارة العامة للمعلومات
المدير العام
الدراسات والبحوث
السكرتارية
إدارة الحاسب الآلي
التطبيقات والدراسات
نظم التشغيل
الحاسبات الشخصية
التشغيل
إدارة قواعد المعلومات
قاعدة المعلومات العربية
قاعدة المعلومات اللاتينية
قاعدة معلومات القوى العاملة
البنك الآلي السعودي للمصطلحات (باسم)
إدارة خدمات المعلومات
البحوث
إيصال الوثائق
المكتبة
إدارة الشبكة الوطنية
شبكة مدينة الملك عبد العزيز
شبكة الخليج
شكل (2)

شكل رقم (2)

5 ـ التنسيق والتعاون مع مراكز المعلومات المختلفة لتبادل المعلومات وتطوير مشاريع مشتركة .

6 ـ إعداد الخطط الكفيلة بتطوير الكفاءات الوطنية اللازمة لتشغيل وتطوير نظم المعلومات . .

فروع الإدارة العامة للمعلومات :

1 ـ إدارة قواعد المعلومات :

مهمة هذه الإدارة هي العمل على إيجاد نظم لتجميع ، وتصنيف ، ومعالجة وتخزين ، ونشر المعلومات العلمية والتقنية ذات العلاقة بالمملكة والتي من شأنها دعم نشاطات البحث العلمي الوطنية ، وهي في سبيلها لأداء هذه المهمة قامت بإنشاء وتشغيل قواعد المعلومات الوطنية التالية :

1 ـ 1 ـ قاعدة المعلومات الببليوغرافية (الإنجليزية) :

هذه القاعدة التي تحتوي على الوثائق العلمية والتقنية ذات العلاقة بالمملكة تعتبر مصدراً قيماً للمعلومات بالنسبة للعلماء ، والباحثين ، والمدرسين ، والطلاب الذين يقومون بنشاطات بحثية تتعلق بالمملكة العربية السعودية سواء في داخل المملكة أو خارجها ، وتتضمن هذه القاعدة الوثائق العلمية التي يكتبها مواطنون سعوديون ، أو تنشرها احدى الجهات السعودية أو أن للوثيقة علاقة مباشرة أو غير مباشرة بإحدى المواضيع السعودية . وتحتوي القاعدة على جميع أنواع الوثائق بما فيها المقالات العلمية التي تنشر في المجلات والكتب والرسائل الجامعية ، والوثائق الحكومية ، والتقارير الفنية ، ويتضمن كل سجل فئة ونوع المادة العلمية ، وبيانات ببليوغرافية كاملة ، وملخصاً تفصيلاً للبحث والمصدر الذي تتوافر فيه المادة العلمية ، والعديد من البيانات الوصفية الأخرى . ويمكن استرجاع الوثائق إما بأسماء المؤلفين ، أو جهات عملهم أو بالكلمات الرئيسية في العنوان أو الوصف أو غيرها ، وتحتوي القاعدة حالياً على أكثر من 43000 وثيقة ويتم تحديثها أسبوعياً بإضافة حوالى 100 وثيقة .

1 ـ 2 ـ قاعدة المعلومات الببليوغرافية (العربية) :

هذه القاعدة الفريدة من نوعها في الوطن العربي تتضمن مجموع ما كتب أو نشر من مادة علمية أو تقنية لها علاقة بالمملكة العربية السعودية ، ومثلها كنظيرتها القاعدة الإنجليزية فإنها تتضمن الوثائق العلمية التي كتبها أحد مواطني المملكة ، أو نشرتها إحدى الجهات السعودية ، أو لها علاقة مباشرة أو غير مباشرة بإحدى المواضيع السعودية ، ويحتوي كل سجل على رمز للتصنيف ، ونوع الوثيقة وعنوانها ، واسم للمؤلف ، والجهة التي ينتمي إليها ،

وجهة وتاريخ النشر واسم الناشر ، والمصدر الذي تتوافر لديه الوثيقة . ويمكن البحث عن الوثيقة تحت أي كلمة رئيسية بالبنود المذكورة أعلاه . ويتم تحديث القاعدة أسبوعياً بإضافة حوالي 50 وثيقة . تحتوي القاعدة حالياً على أكثر من 22000 وثيقة علمية . ونظراً لأن معظم الوثائق التي تتضمنها هاتان القاعدتان متوفرة بالمدينة ، لذلك يمكن تقديم صور منها بناءً على طلب أي جهة مستفيدة .

1 ـ 3 ـ البنك الآلي السعودي للمصطلحات العلمية والتقنية (باسم) :

إن تعريب المصطلحات العلمية والتقنية على أسس علمية وموحدة هو إحدى المشكلات التي يواجهها الوطن العربي في مجالات نشر المعرفة التي هي أساس التطور . ومن أجل العمل على التغلب على هذه الصعوبات عمدت المدينة إلى إنشاء وتطوير نظام آلي يساعد في حصر المعلومات الخاصة بالمصطلحات العلمية والتقنية مستخلصة من اللغات الأوربية الحديثة (الإنجليزية ، والفرنسية ، والألمانية) وتصنيفها وخزنها مضافاً إليها مرادفاتها العربية ، مع شرح وتوضيح للمعنى ومعلومات نحوية تساعد الباحث أو المترجم أو أي مستفيد في استخدام الكلمة بسهولة وبالطريقة الصحيحة وتستمر عملية إضافة مصطلحات جديدة إلى النظام الذي سيكون متاحاً للجهات العلمية وذات العلاقة كافة للإفادة منه بالاتصال المباشر أو بإصدار المعاجم المطبوعة أو المخزونة على وسائل آلية كالأقراص المرنة أو البطاقات المصغرة . . وما إلى ذلك وتغطي محتويات النظام حالياً أكثر من 25 موضوعاً علمياً بعدد من المصطلحات يقارب من 250000 مصطلح .

1 ـ 4 ـ قاعدة معلومات القوى العاملة :

تعد القوى العاملة في المجالات العلمية والتقنية أحد الموارد الهامة للتنمية بالمملكة ، ولتحقيق الاستفادة القصوى من هذا المورد البشري الهام ، فمن الضروري توفر المعلومات الخاصة بكل مختص حسب نشاطاته ومكان وجوده ونوع العمل الذي يؤديه . لذلك فقد عمدت المدينة إلى إنشاء وتطوير قاعدة معلومات للقوى العلمية العاملة في المملكة تحتوي على المعلومات الخاصة بهذه القوى وحسب تخصصاتها لتكون هذه المعلومات جاهزة للاسترجاع من قبل أي باحث أو مخطط أو صانع قرار يرغب في التعرف أو الاطلاع على هذه المعلومات وتحتوي القاعدة حالياً على 3000سجل ، تعمل إدارة قواعد المعلومات على تحديث مافي هذه القاعدة من المعلومات بصورة دورية تمشياً مع أي تغيير يطرأ أو معلومات تستجد .

1 ـ 5 ـ قواعد أخرى للمعلومات :

إضافة إلى قواعد المعلومات الآنفة الذكر ، فإن الإدارة العامة للمعلومات من خلال إدارة قواعد المعلومات تضطلع بمسؤولية إنشاء وتطوير قواعد معلومات أخرى مثل قاعدة معلومات البحوث الجارية ، وقاعدة معلومات الباحثين ، وقاعدة معلومات مشاريع

الأبحاث . . . ونظراً لأن هذه القواعد تقتصر على استخدامات محددة فإنها غير متاحة للبحث العام . . . ويجري حالياً تطوير قواعد أخرى للمعلومات مثل قاعدة معلومات مراكز البحث العلمي ، وقاعدة معلومات المؤسسات العلمية ، وقاعدة المعلومات الخاصة بمراكز المعلومات والمكتبات . . . .

2 ـ إدارة خدمات المعلومات :

تعد المعلومات الحديثة والدقيقة من أهم العناصر الضرورية لتدعيم البحث العلمي واستكمال النشاطات التطويرية الأخرى في المملكة . لذلك فقد عمدت المدينة إلى توفير الحصول على أحدث المعلومات العلمية من خلال عدة ملايين من السجلات في المجالات كافة : العلوم والتقنية ، الهندسة ، التعليم ، الاقتصاد ، العلوم الاجتماعية ، وتقدم هذه الخدمات من خلال ثلاثة أقسام متناسقة تعمل ضمن إدارة خدمات المعلومات هي : قسم خدمات الاتصال على الخط المباشر ، قسم إيصال الوثائق والمكتبة .

2 ـ 1 ـ قسم الاتصال المباشر (البحث الآلي) :

يقوم هذا القسم بتلبية رغبات الباحثين من أرجاء المملكة كافة للحصول على المعلومات العلمية والتقنية الحديثة ، وللقسم مصادر للحصول على هذه المعلومات ، منها قواعد المعلومات الوطنية الآنفة الذكر ، ومنها قواعد المعلومات العالمية ، حسب اختلاف أنظمتها ، وتحتوي الأنظمة المختلفة المتصل بها على الملايين من عناوين الوثائق منها الأطروحات العلمية ، والكتب والمقالات والتقارير والنشرات ، إضافة إلى ملخصات البحوث ، وربما كانت نسخاً كاملة منها في بعض الأحيان . ومن هذه الأنظمة نظام دايالوج وبي . آر . أس .

وكل مايحتاجه الباحث للحصول على المعلومات المطلوبة هو التقدم بطلبه سواء عن طريق البريد ، الهاتف ، التلكس ، الفاكس أو الشبكة الخليجية ، هذا إذا تعذر اتصاله الشخصي مع المدينة . والجدير بالذكر أن المدينة تقدم هذه الخدمات مجاناً لكل باحث أو طالب علم في المملكة ، وقد تم إجراء 34000 بحث في مختلف التخصصات العلمية .

2 ـ 2 ـ قسم إيصال الوثائق :

قد يختار الباحث عناوين بعض الوثائق المدرجة في القوائم الببليوغرافية التي يحصل عليها من قسم البحث على الخط المباشر ويرغب في الحصول على نسخ منها ، لذلك أنشىء قسم إيصال الوثائق العلمية الذي يقوم باستلام طلبه وتسليمه نسخ البحوث المطلوبة والمتوفرة في مدة وجيزة . ولمعالجة طلبات المستفيدين يقوم هذا القسم باستخدام التقنية الحديثة مثل الاتصال المباشر (بواسطة الحاسب الآلي) بجهات خارج المملكة لطلب الحصول على

الوثائق ، هذا إن لم تتوافر الوثائق محلياً ، وقد تم تزويد أكثر من 120000 وثيقة للمستفيدين من خدمات المدينة عن طريق هذا القسم .

2 ـ 3 ـ المكتبة :

ترى كل مؤسسة حديثة ، وخاصة ذات العلاقة بالعلوم والتقنية ضرورة توفر مكتبة متطورة تدعم نشاطات أعضائها اليومية والمستمرة وتغذي احتياجاتهم إلى المعلومات ، ولذا أنشئت مكتبة المدينة لتساعد منسوبي المدينة ومن له علاقة بها في الحصول على المعلومات المتخصصة في مجال كل منهم . وتحتوي المكتبة حالياً على 10400 كتاب ، وكذلك على 43000 وثيقة إنجليزية ، 22000 وثيقة عربية علمية وطنية هي ماتقوم قواعد المعلومات الوطنية بحصرها وتصنيفها ، هذا بالإضافة إلى اشتراك المكتبة في 322 دورية علمية . وتساعد المكتبة الباحث في الحصول على المعلومات من خلال توفير المراجع ، والمنشورات ، والإعارة ، أو طلب الوثائق من مكتبات أخرى ، وكذلك في تزويده بنسخ من البحوث التي في حوزتها ، وتدعم نشاطات المكتبة هذه نشاطات أخرى تتمثل في قواعد للمعلومات مثل قاعدة محتويات المكتبة وهي متاحة للبحث من قبل المؤسسات المشتركة في شبكة المعلومات لوطنية ، وشبكة الخليج للاتصالات .

2 ـ 3 ـ 1 ـ القائمة الموحدة للدوريات (الأجنبية) :

تحتوي قاعدة معلومات القائمة الموحدة للدوريات على معلومات عن الدوريات المنشورة بلغات أجنبية وتوجد في مكتبات الجامعات وفي المكتبات المتخصصة في المملكة العربية السعودية وتتضمن القاعدة مايقارب من 13400 سجل وهي متاحة لإجراء الأبحاث العاجلة على الخط المباشر من أي موقع في المملكة أو في دول الخليج من خلال شبكتين للاتصالات هما شبكة المدينة ، وشبكة الخليج ، ويمكن أن تستفيد المكتبات كافة من هذه القاعدة للمشاركة في مصادر معلوماتها ولتدعيم نشاطات البحث في المنطقة كما يمكن الاستفادة من هذه القاعدة في طلب الحصول على صور الوثائق من المكتبات المشاركة والتنسيق العام لمجموعات الدوريات التي يتم الحصول عليها في المملكة ، ويمكن لمديري المكتبات الاستفادة من هذه القاعدة في تجنب الازدواجية والتداخل بالنسبة للاشتراكات والإفادة مما يتم ادخاره بهذه الطريقة في تأمين مواد إضافية ، ويجري إضافة ماتحتويه مكتبات أخرى عديدة إلى هذه القاعدة لزيادة فعاليتها . ويمكن البحث في القائمة الموحدة للدوريات إما تحت رمز تصنيف الموضوعات أو تحت أي كلمة رئيسية في عنوان الدورية أو اسم الناشر ، أو جهة النشر ، أو المكتبة التي تتوفر فيها الدورية .

2 ـ 3 ـ 2 ـ القائمة الموحدة للدوريات العربية :

القائمة الموحدة للدوريات العربية قامت بتصنيفها مكتبة جامعة الملك سعود عام 1406هـ ، وقامت المدينة بإدخالها في الحاسب الآلي التابع لها بناء على طلب عمادة شؤون المكتبات بالجامعة ، وعندما تكتمل القاعدة فستكون متاحة للجهات الأكاديمية في المملكة ودول الخليج للاستفادة منها بالاتصال المباشر . وسوف تحتوي القاعدة على مايقرب من 1500 عنوان للدوريات الموجودة في مكتبات الجامعات بالمملكة ويمكن البحث فيها تحت أي كلمة رئيسية في عنوان الدورية أو ناشرها .

2 ـ 3 ـ 3 ـ قاعدة محتويات الدوريات :

تضم هذه القاعدة عناوين محتويات الدوريات التي تصل حديثاً إلى مكتبة المدينة ويستلم كل مشترك نسخة أسبوعية من عناوين البحوث المدخلة في القاعدة خلال الأسبوع من عناوين البحوث المدخلة في القاعدة خلال الأسبوع الأخير في مجال اختصاصه ، إضافة إلى توفر العناوين للاسترجاع الآلي عند الحاجة . وتحتوي القاعدة على 130000 سجل ويضاف إليها اسبوعياً نحو 500 سجل ، ويمكن البحث في القاعدة تحت أسماء المؤلفين أو أي كلمة رئيسية في عنوان المقالة أو الدورية .

3 ـ إدارة الحاسب الآلي :

تعد إدارة الحاسب الآلي الأساس لكل نشاطات الإدارة العامة للمعلومات حيث إن هذه الإدارة هي التي تقوم بتطوير البرامج الآلية اللازمة لتشغيل أنظمة المعلومات التي تطورها المدينة وصيانتها . وتعتمد هذه الإدارة في نشاطاتها على خبرة المتخصصين وعلى أجهزة آلية متطورة منها جهاز IBM نوع 4361 وجهاز VAX نوع 730/11 هذا بالإضافة إلى عدد من أجهزة الحاسب الآلي الشخصية والطرفيات وأنظمة الاتصالات المختلفة . وتقدم الإدارة جميع الخدمات المساعدة والخاصة بأنظمة الحاسب الآلي لأقسام المدينة كافة إضافة إلى بعض الجهات الخارجية . . ولقد قامت إدارة الحاسب الآلي بتطوير النظم التالية :

ـ نظم بناء قواعد المعلومات الوطنية ، ومنها مايعمل باللغة العربية وأخرى بالحروف اللاتينية .

ـ نظام بناء البنك الآلي السعودي للمصطلحات ثنائي اللغة .

ـ نظام NRS ثنائي اللغة لاسترجاع المعلومات من نظم قواعد المعلومات وبنك المصطلحات .

ـ النظم الإدارية والمالية .

ـ نظم بناء قواعد المعلومات التابعة لمكتبة المدينة .

كما تعمل إدارة الحاسب الآلي على :

- تدريب موظفي المدينة على استعمال الحاسبات وخاصة الشخصية .
- توفير الأجهزة والنظم اللازمة لدعم الشبكة الخليجية للاتصالات الأكاديمية وشبكة مدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتقنية المرتبطة بنظام الحاسب الآلي المركزي للمدينة .

4 - إدارة الشبكة الوطنية :

مهمة هذه الإدارة تشغيل شبكتي الاتصالات المتوفرة وصيانتهما وهما شبكة الاتصالات الوطنية التي تربط جهات مختلفة في المملكة بالحاسب الآلي المركزي لمدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتقنية بالرياض ، والأخرى شبكة الخليج للاتصالات الأكاديمية التي تربط بين أنظمة الحاسبات الآلية للجامعات ومراكز الأبحاث لدول الخليج العربية .

4 - 1 - شبكة الاتصالات الوطنية :

تربط هذه الشبكة مراكز الأبحاث والمكتبات ومراكز المعلومات في المملكة بنظام الحاسب الآلي المركزي التابع لمدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتقنية وبالتالي بنظم المعلومات الوطنية المخزنة على الحاسب المركزي مما يساعد هذه الجهات في الاستفادة من المعلومات المتوفرة في هذه النظم ، وبذلك تكون المدينة قد ساهمت في تقديم الدعم الممكن للباحث في مواقع مختلفة في المملكة .

4 - 2 - شبكة الخليج للاتصالات الأكاديمية :

وهذه الشبكة هي شبكة تخزين وإرسال وتهدف إلى توفير البنية الأساسية لتسهيل تبادل البيانات والمعلومات والرسائل بين العلماء والباحثين في دول الخليج العربية التي يتصل بعضها ببعضها الآخر عن طريق أجهزة الحاسب الآلي المرتبطة بالشبكة وهذا الاتصال من شأنه تعزيز روح التعاون في مجالات علمية مختلفة ودعم نتائج البحوث والتنسيق . وتوصل الشبكة الأعضاء المشتركين بشبكات اتصال أكاديمية عالمية مثل شبكة EARN الأوربية وشبكة BITNET الأمريكية . كما تساعد شبكة الخليج الباحثين في المؤسسات المشتركة في إرسال طلبات البحث والحصول على نتائج هذه الطلبات والمسوحات بعد إجراء اللازم من قبل إدارة خدمات المعلومات بالمدينة . .

نظرة مستقبلية :

بما أن الجهود العلمية المستمرة تثمر دائماً في إيجاد تقنيات جديدة مختلفة . . . وكذلك تحتم توافر نظم معلومات وخدمات ملائمة لتلبية الحاجات المتزايدة ، فإن الإدارة العامة للمعلومات تعني بجانب البحث والتطوير من أجل إعادة الخطط المبنية على معرفة حاجات

الباحثين ورغباتهم ، والمؤسسات العلمية والحكومية وبالتالي اتخاذ الإجراءات اللازمة لتطوير المنهجيات والبرامج الكفيلة بمواجهة الطلبات المتزايدة على المعلومات العلمية والخدمات المرتبطة .

ففي مجال قواعد المعلومات الوطنية تعمل الإدارة على تطوير نظم وتشغيلها لتغطي مجالات البحوث الخارجية ومراكز المعلومات والأجهزة العلمية وتطوير قاعدة القوى العاملة العلمية .

أما في مجال خدمات المعلومات فتعمل الإدارة جاهدة على زيادة إمكان الاتصال بنظم معلومات مختلفة واقتناء قواعد على أقراص ضوئية مضغوطة لتسهيل عملية البحث دون التقيد بخطوط الاتصال أو ساعات عمل الأنظمة الأجنبية . كما تعمل الإدارة على نشر محتويات نظم المعلومات الوطنية ووضعها تحت تصرف المستفيدين في الأماكن التي لا يوفر لهم امكان الاتصال الآلي بالمدينة ، ومن هذه المحتويات ما هو مخزون في البنك الآلي السعودي للمصطلحات .

من الأنشطة العربيّة والدوليّة

في مجال أهداف المركز

خـلال النصف الثاني من العام 1991

انشاء الشبكة العربية للتطوير المهنى لأعضاء الهيئات التدريسية في الجامعات العربية

الإعلان : ـ

في إطار مشروع اليونسكو لإنشاء وتطوير شبكات إقليمية للتطوير المهني لأعضاء هيئات التدريس (التدريس ، البحث العلمي ، خدمة المجتمع) في الجامعات العربية عقد الاجتماع الاستشاري حول إنشاء شبكة عربية للتطوير المهني لأعضاء الهيئات التدريسية في الجامعات العربية وذلك بكلية الهندسة جامعة الاسكندرية في الفترة الممتدة بين 14 إلى 17 أكتوبر 1991 . حضر الاجتماع الاستشاري المذكور اثنان وثلاثون عضواً من ثماني عشرة جامعة عربية (انظر الملحق رقم 1) ويمثل مجموع الأعضاء المشاركين في الاجتماع الهيئة التأسيسية للشبكة العربية المزمع انشاؤها في المنطقة العربية . وبعد عقد مجموعة من الاجتماعات والطاولات المستديرة التي تم فيها مناقشة جميع جوانب انشاء الشبكة العربية قرر أعضاء الهيئة التأسيسية انشاء الشبكة العربية حسب المواصفات والأهداف التالية:ـ

1 ـ الاسم الرسمي للشبكة : ـ

الشبكة العربية للتطوير المهني لأعضاء الهيئات التدريسية في الجامعات العربية .

ARAB NETWORK FOR PROFESSIONAL
DEVELOP MENT OF ACADEMIC STAFF IN ARAB UNIVERSITIES

2 ـ أهداف الشبكة : ـ

تحدد أهداف الشبكة فيما يلي :ـ

(أ) تعزيز القدرات الوطنية في مجال تطوير أداء أعضاء هيئات التدريس في الجامعات العربية من خلال تسهيل تبادل الخبرات والتجارب بين الجامعات المشاركة في الشبكة والجامعات الأخرى في اقاليم العالم المختلفة .

(ب) تأمين الأطر المؤهلة لهذا الغرض وذلك بتنظيم ورشات عمل في اطار الشبكة ومن خلال تنظيم رحلات دراسية للاطلاع على التجارب العربية والعالمية في هذا الميدان .

(جـ) إنتاج المواد التعليمية بجميع أنواعها المطبوعة والمسموعة والمرئية لكي تستخدمها الجامعات العربية الأعضاء في الشبكة في نشاطاتها التدريبية وفي مجالات التعلم الذاتي .

(د) إجراء البحوث والدراسات التي تهدف الى تطوير العملية التعليمية التعلُّمية في الجامعات العربية .

(هـ) إطلاع الجامعات العربية الأعضاء في الشبكة على الخبرات والتجارب العالمية في هذا المجال وكذلك تحسين نوعية التدريب في الجامعات العربية بالإضافة الى نشر بيليوجرافيات في مجال عمل الشبكة .

(و) مساعدة وحدات التطوير في الجامعات العربية الأعضاء بغية رفع كفايتها .

(ز) تقديم الاستشارات لوحدات التدريب التي يتم إنشاؤها في الجامعات العربية الأعضاء في الشبكة وذلك بهدف تحسين فعالية هذه الوحدات وكفايتها .

(حـ) السعي لإنشاء مركز إقليمي عربي للتدريب المنهني لأعضاء هيئة التدريس العاملين في الجامعات العربية .

(ط) تبني الجوانب التي يقترحها أعضاء الهيئة التأسيسية للشبكة والتي تقع ضمن اختصاصاتها .

3 ـ موضع الشبكة : ـ

تقرر أن تكون كلية الهندسة بجامعة الاسكندرية مقراً للشبكة وتتعهد الجامعة بتقديم الدعم الإداري المطلوب لتيسير أعمال الشبكة .

4 ـ إدارة الشبكة :ـ

يُعد المجلس التأسيسي أعلى سلطة في الشبكة وهو الذي يحدد السياسات العامة لها ، ويعتمد فعالياتها ونشاطاتها المختلفة لمدة سنتين .

وينتخب المجلس أمانة عامة تشرف على تنفيذ السياسات والقرارات التي يعتمدها وتتكون الأمانة العامة على النحو التالي :ـ

(1) أميناً عاماً وتقرر أن يكون عميد كلية الهندسة بجامعة الاسكندرية .

(2) أمينين مساعدين .

(3) أميناً لصندوق الشبكة .

تتولى الأمانة العامة المنتخبة (السيد الاستاذ الدكتور عصام أحمد سالم عميد كلية الهندسة ـ جامعة الاسكندرية (الأمين العام) ، السيد الاستاذ الدكتور ناصر عبد الله المهوس عميد كلية الهندسة ـ جامعة الملك سعود (الأمين المساعد) ، السيد الاستاذ الدكتور محمود أحمد السيد عميد كلية التربية ـ جامعة دمشق (الأمين المساعد) ، السيد الاستاذ الدكتور محمود محمد شبانة وكيل كلية الهندسة للدراسات العليا والبحوث ـ جامعة الاسكندرية (أميناً للصندوق) في الدورة الأولى تيسير أمور الشبكة في مرحلة انتقالية خلال السنتين 1992 و1993 وذلك حتى يتم اجتماع المجلس القادم الذي يقوم بانتخاب أمانة عامة جديدة .

تتولى الأمانة العامة القيام بما يلي : ـ

(أ) تيسير أمور الشبكة خلال العامين القادمين 1992 و1993 .

(ب) تنفيذ النشاطات والفعاليات التي يعتمدها المجلس التأسيسي بالتنسيق والتعاون مع اتحاد الجامعات العربية .

(جـ) الاتصال بالجامعات العربية ودعوتها للانضمام إلى الشبكة .

(د) إعداد مسودة النظام الأساسي للشبكة واللوائح الداخلية لها بهدف عرضها على الاجتماع القادم للمجلس التأسيسي .

5 ـ شروط الانضمام للشبكة :

أ ـ عضوية الشبكة مفتوحة للجامعات في المنطقة العربية .

ب ـ الانتساب للشبكة مفتوح للاتحادات والمؤسسات ذات الصلة بمهام الشبكة وأهدافها .

6 ـ النشاطات والفعاليات خلال عامي 1992 و 1993 :

يقرر المجلس التأسيسي تنفيذ الفعاليات والنشاطات المحددة بالملحق (2) من هذا التقرير ، ويكلف الأمانة العامة اتخاذ الإجراءات اللازمة لتنفيذها وذلك بالتنسيق والتعاون مع اتحاد الجامعات العربية .

7 ـ الميزانية ومصادر التمويل :

يقرر المجلس ميزانية الشبكة للعامين 1992 و 1993 في حدود مبلغ 000و80 دولار موزعة على بنود المصروفات الإدارية وتكاليف النشاطات والفعاليات على النحو الوارد في الملحق رقم (3) .

يتم تمويل فعاليات الشبكة ونشاطها من المصادر التالية : ـ

ـ الدعم الذي تقدمه جامعة المقر .

ـ رسوم الانتساب إلى الشبكة ويترك تقدير رسوم الاشتراك السنوية الى الأمانة العامة للشبكة .

ـ الدعم الذي تحصل عليه الشبكة من اليونسكو .

ـ الدعم الذي تقدمه الجامعات المشاركة في الشبكة .

ـ الدعم الذي تحصل عليه الشبكة من مصادر التمويل الأخرى وبالأخص اتحاد الجامعات العربية .

يخول المجلس أمانة الشبكة المباشرة بالاتصال بالجهات المذكورة بهدف الحصول على التمويل المطلوب .

تقوم أمانة الشبكة بفتح حساب خاص بها يخول الأمين العام وأمين الصندوق بالصرف منه لتغطية مستلزمات فعاليات الشبكة .

تقدم الأمانة العامة تقريراً مالياً مفصلاً للاجتماع القادم للهيئة التأسيسية للشبكة بهدف الموافقة عليه واعتماده .

الملحق رقم (1)
أسماء المشاركين في الاجتماع الاستشاري

أولاً : الجامعات العربية :

1ـ السيد الاستاذ الدكتور محمد عيد مصطفى مدير جامعة الامارات .

2 ـ السيد الاستاذ الدكتور سيد خير الله عميد كلية التربية ـ جامعة الإمارات .

3 ـ السيد الاستاذ الدكتور عصام الزعبلاوي عميد كلية الهندسة والتكنولوجيا ـ الجامعة الأردنية .

4 ـ السيد الاستاذ الدكتور سامي خصاونة عميد كلية التربية الجامعة الأردنية .

5 ـ السيد الاستاذ الدكتور ناصر بن عبدالله المهوس عميد كلية الهندسة ـ جامعة الملك سعود .

6 ـ السيد الاستاذ الدكتور عبد الله ابراهيم فضل عميد كلية الهندسة والعمارة جامعة الخرطوم .

7 ـ السيد الاستاذ الدكتور عبد الباقي عبد الغني بابكر عميد كلية التربية جامعة الخرطوم .

8 ـ السيد الاستاذ الدكتور قاسم الكيال عميد كلية الهندسة المدنية جامعة دمشق .

9 ـ السيد الاستاذ الدكتور إسماعيل تاج عميد كلية الهندسة ـ جامعة قطر .

10 ـ السيد الاستاذ الدكتور عبد المنعم محمد عثمان عميد كلية التربية ـ جامعة جوبا .

11 ـ السيد الاستاذ الدكتور إسماعيل حسن حسين عميد كلية العلوم والتكنولوجيا ـ جامعة الجزيرة ـ السودان .

12 ـ السيد الاستاذ الدكتور فاروق عبد الفتاح علي موسى عميد كلية التربية ـ جامعة الزقازيق .

13 ـ السيد الأستاذ الدكتور محمد نبيل صالح عميد كلية الهندسة ـ جامعة عين شمس .

14 ـ السيد الأستاذ الدكتور عادل أحمد علي عميد كلية الهندسة ـ الجامعة الامريكية .

15 ـ السيد الأستاذ الدكتور عوض ابراهيم صالح عميد كلية الهندسة ـ جامعة أسيوط .

16 ـ السيد الأستاذ الدكتور محمود أحمد السيد عميد كلية التربية ـ جامعة دمشق .

17 ـ السيد الأستاذ الدكتور عبد الفتاح حجاج عميد كلية التربية ـ جامعة الاسكندرية .

18 ـ السيد الأستاذ الدكتور عبد السلام محمود عميد كلية التربية ـ جامعة الجزيرة ـ السودان .

19 ـ السيد الأستاذ الدكتور محمد عابدين علي الملك عميد كلية القانون جامعة القرآن الكريم والعلوم الانسانية ـ السودان .

20 ـ السيد الأستاذ الدكتور عصام أحمد سالم عميد كلية الهندسة ـ جامعة الاسكندرية .

21 ـ السيد الأستاذ الدكتور محمود محمد شبانة وكيل كلية الهندسة للدراسات العليا والبحوث ـ جامعة الاسكندرية .

22 ـ السيد الأستاذ الدكتور محمد القطب المدير التنفيذي بالمجلس الأعلى للجامعات والأستاذ بجامعة القاهرة .

23 ـ السيد الأستاذ الدكتور عباس أديبي رئيس قسم التربية ـ جامعة البحرين .

24 ـ السيد الأستاذ الدكتور فوزي أحمد زاهر مدير قسم تكنولوجيا التعليم ـ قطر .

25 ـ السيد الأستاذ الدكتور حسن محمد فؤاد الحارس أستاذ بكلية الهندسة ـ جامعة الإمارات .

26 ـ السيد الأستاذ الدكتور حسن نذير خير الله كلية الهندسة ـ جامعة الاسكندرية .

27 ـ السيد الأستاذ الدكتور جاسم كنداري كلية التربية ـ جامعة الكويت .

28 ـ السيد الأستاذ الدكتور عبد الله الهاشم كلية التربية ـ جامعة الكويت .

ثانياً : اليونسكو :

1 ـ السيد الأستاذ الدكتور عبد الله بو بطانة مكتب اليونسكو للتربية في الدول العربية .

ثالثاً : الجامعات الأجنبية :

1 ـ السيد الأستاذ الدكتور جوزيب مارتيينز بزبال نائب مدير جامعة فالنسيا .

2 ـ السيدة الأستاذة الدكتورة برجيت برنديت رئيسة قسم تطوير التعليم ـ جامعة برلين الحرة .

3 ـ السيدة الأستاذة الدكتورة لولا جارسيا كانتس ـ جامعة فالنسيا .

الملحق رقم (2)

النشاطات والفعاليات المعتمدة خلال عامي 1992 و 1993

الفعالية	الميزانية التقديرية
	دولار
1 ـ ورشة عمل اقليمية لتدريب منسقي وحدات التدريب في الجامعات المشاركة في الشبكة .	20,000
2 ـ الإسهام في تنظيم ورشات عمل وطنية لتأهيل الأطر اللازمة لتنشيط دور الشبكة في عملية التطوير .	15,000
3 ـ إعداد قوائم ببليوجرافية بالدراسات والبحوث المنشورة في مجال عمل الشبكة ، وإجراء دراسات وبحوث في هذا الميدان .	5,000
4 ـ إنتاج برامج وسائل تعليمية تستخدم في نشاطات التطوير التي يتم تنفيذها في الجامعات العربية الأعضاء في الشبكة .	15,000
5 ـ تقديم خدمات استشارية للجامعات التي ترغب في انشاء أو تطوير الوحدات التابعة لها .	15,000
	70,000

الملحق رقم(3)
الميزانية المعتمدة

البند	1992	1993	المجموع
المصروفات الإدارية	5,000	5,000	10,000
تكاليف النشاطات والفعاليات	35,000	35000	70000
	40,000	40,000	80,000

من أنشطة المنظمة

خلال النصف الثاني من العام 1991

أولاً ـ النشاط على مستوى الامانة العامة لجامعة الدول العربية والمنظمات العربية المتخصصة :

1 ـ شاركت المنظمة في الدورة الرابعة والعشرين لمجلس الشؤون التربوية لأبناء فلسطين المنعقدة في دمشق خلال الفترة من 20 الى 1991/7/26 بحضور ممثلين عن :

- الجمهورية العربية السورية
- الجمهورية الأردنية الهاشمية
- دولة فلسطين
- جمهورية مصر العربية
- الأمانة العامة لجامعة الدول العربية
- المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم

2 ـ كما شاركت المنظمة في اعمال الاجتماع السادس للجنة العربية المشتركة لاستخدام الشبكة الفضائية المنعقد بتونس في الفترة من 23 الى 1991/7/25 وذلك بدعوة من اتحاد اذاعات الدول العربية وبمشاركة كل من :

- المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم
- جامعة الدول العربية
- المؤسسة العربية للاتصالات الفضائية
- جهاز تلفزيون الخليج
- اتحاد اذاعات الدول العربية
- مكتب التربية العربي لدول الخليج
- وزارة البريد والبرق والهاتف السعودية (بصفة مراقب)
- وزارة النقل والمواصلات بالجمهورية التونسية (بصفة مراقب)
- كتابة الدولة للاعلام بالجمهورية التونسية (بصفة مراقب)
- مؤسسة الاذاعة والتلفزة بالجمهورية التونسية (بصفة مراقب)
- منظمة اليونسكو (بصفة مراقب)

3 ـ شاركت المنظمة في اجتماع المجلس الاقتصادي والاجتماعي في دورته التاسعة والأربعين المستأنفة في القاهرة بتاريخ 1991/9/1 ، وقد أصدر المجلس في هذا الاجتماع مجموعة من القرارات كان اهمها اعتماد موازنات المنظمات العربية المتخصصة للدورة المالية 1990 و 1991 ومن بينها المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم .

ثانياً ـ النشاط على مستوى المنظمات والهيئات الدولية :

1 ـ بدعوة من المكتب الاقليمي للتربية في البلاد العربية (يونيدباس) شاركت المنظمة في اجتماع المائدة المستديرة حول التعليم للجميع بحلول عام 2000 الذي انعقد في القاهرة أيام 7 و8 و9 أيلول سبتمبر 1991 بغرض مناقشة الخطة المصرية لمحو الامية .

2 ـ كما شاركت المنظمة وبدعوة من برنامج التجديد التربوي من اجل التنمية في البلاد العربية في الاجتماع الاستشاري الاقليمي السادس للبرنامج وذلك في الفترة من 8 الى 1991/9/14 ، وقد هدف الاجتماع الى دراسة مختلف جوانب البرنامج والتوصل الى مقترحات إجرائية لتطوير أنشطته وتفعيل في دوره رفع مسيرة التنمية الشاملة في الوطن العربي من خلال تطوير النظم التعليمية وربطها بصورة أوثق بمتطلبات التنمية وحاجاتها . وقد شارك في الاجتماع 29 مسؤولاً وخبيراً من الأردن ، الامارات العربيةالمتحدة ، البحرين ، الجزائر ، سوريا ، السودان ، المغرب ، اليمن ، العراق ، قطر ، الكويت ، لبنان ، ليبيا ، مصر ، تونس بالاضافة الى المنظمة ومكتب التربية العربي لدول الخليج .

3 ـ كما شاركت المنظمة وبشكل فاعل في اعمال المؤتمر العام لليونسكو حيث ترأس المدير العام وفد المنظمة الى الدورة السادسة والعشرين لليونسكو وقد ألقى امام المؤتمر كلمة أشار في مستهلها الى التشابه والتكامل بين المنظمتين في الأهداف والرسالة . وقال المدير العام بان هذا التشابه بين المنظمتين يجعلنا نولي اهتماما بالغا بالبرامج والانشطة التي يناقشها المؤتمر . ولقد تجسدت العلاقة الحميمة بين منظمتينا ، وترجمت الى واقع ملموس وتطبيقات عملية ، بالتوقيع على اتفاقية التعاون والتنسيق المبرمة بين المنظمتين لتحقيق الاهداف المشتركة في مجالات التربية والثقافة والعلوم . واضاف اننا حريصون ـ من جهتنا ـ كل الحرص ، على دعم هذا التعاون واستمراريته من خلال لجنة التنسيق المشتركة ومكاتب اليونسكو الاقليمية في المنطقة العربية .

واننا اذ نعتز بالنتائج الايجابية للتعاون القائم بيننا وبين هذه المكاتب الاقليمية ، لنعتبرها نموذجا صادقا لما يمكن ان يكون عليه التعاون والتنسيق بين المنظمات الدولية والمنظمات الاقليمية ، ونتطلع الى عقد اجتماع قريب للجنة المشتركة لتقييم هذا التعاون ووضع مخطط للسنتين القادمتين .

واشاد المدير العام بالوثيقة الخاصة بمشروع البرنامج والميزانية لعامي 1992 ـ 1993 ، والذي جاء استجابة لمشكلات العصر الكبرى في السلام والتنمية وحماية البيئة وما اكدته الاحداث من الحاجة الى بذل المزيد من الجهد من اجل الحوار بين الثقافات ومن اجل قيام ثقافة وحضارة الاسلام .

وفي هذا الاطار اقترح المدير العام على اليونسكو دراسة تأثير المديونية على التربية والثقافة والعلوم في البلاد المتضررة من ذلك ومساعدتها على مواجهة هذا الوضع ماديا وفنيا ، كما يمكن لليونسكو في ضوء دراستها العمل مع المؤسسات المالية الدولية من اجل التخفيف من هذا الضغط .

وابدى المدير العام بعد ذلك بعض الملاحظات المتعلقة بالمواضيع التالية ونوردها كما جاءت على لسان المدير العام :

تعميم التعليم الاساسي ومحو الامية :

لقد شهدت المنطقة العربية ، خلال هذه الفترة الاخيرة ، جهدا مكثفا قصد تحقيق اهداف تعميم التعليم الاساسي ومحو الامية . . واذا كانت هذه الجهود قد بدات منذ سنوات طويلة وتعددت خلالها المفاهيم ، والمحاولات ، سواء من قبل منظمة اليونسكو أو من قبل منظمتنا العربية وجهازها العربي المتخصص لمحو الامية وتعليم الكبار او من قبل الجهود القطرية للحد من ظاهرة الامية التي تلقي بظلالها على خطط التنمية الاقتصادية والاجتماعية في دولنا العربية وتهدد مسيرتها نحو النهضة والرقي الحضاري . . فانني أصارحكم القول بان ما توصلنا اليه من نتائج حتى الآن لا يرقى الى مستوى مطامحنا وما نتطلع اليه . ولذلك فان المنظمة العربية قامت باعادة تقويم للجهود والنتائج ، وانتهت الى وضع خطة قومية لتعميم التعليم الابتدائي ومحو الامية في البلاد العربية ، وهي خطة وضعتها مجموعة متميزة من المتخصصين في الوطن العربي في ظل النتائج والمناخ الذي ساد المؤتمرات والاجتماعات واللقاءات الدولية والاقليمية والتي ركزت على موضوع تعميم التعليم الابتدائي ومحو الامية وتعليم الكبار باعتبارها قضية العقد الاخير لهذا القرن تطبيقا لتوصيات مؤتمر جومتيان (مارس 1990) الخاص بالتعليم الاساسي للجميع وتحسين سياسات التربية لتتماشى والتغيرات السريعة التي تشاهدها .

ونحن نعتبر هذه الخطة القومية ، التي اعتمدتها الهيئات الدستورية للمنظمة ، والخطط القطرية التي تضمنتها ، مساهمة من المنظمة ومن الدول العربية في الجهود الدولية قصد تحقيق تعميم التعليم الابتدائي ومحو الامية وتعليم الكبار .

وترمي الخطة الى توفير التعليم للجميع صغارا وكبارا ، ذكورا واناثا ، في الريف ، والحضر والبوادي حتى عام 2000 .

وتجدر الاشارة هنا الى الكلمة المتميزة التي القاها السيد المدير العام في اليوم العربي لمحو الامية لعام 1991 ، وقد اوردنا لاحقا النص الكامل لها(*) .

---

* إضافة من المجلة .

حماية البيئة والاستخدام الرشيد للموارد الطبيعية :

تدعو المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم الى مضاعفة الجهود من اجل تسخير العلم لخدمة التقدم مع اعطاء الاولوية للبلاد النامية وتعطي اهتماما بالغا لحماية وتنمية البيئة في الوطن العربي ، وجعلت في طليعة اولويات عملها المحافظة على البيئة العربية وذلك من خلال ما تناولته ولا تزال براجمها ومشروعاتها .

وقد استهدفت هذه البرامج والمشروعات التي تتصف بالاستمرارية الى :

ـ المحافظة على البيئة من التلوث من خلال بناء الاطر العربية المتخصصة في مكافحة التلوث البيئي .

ـ حماية البيئة البحرية وتنميتها ، من خلال برنامج بيئة البحر الاحمر وخليج عدن بالتعاون مع الدول العربية المعنية وبالتنسيق مع عدد من الهيئات الدولية مثل برنامج الامم المتحدة للبيئة ، الاتحاد الدولي لصون الطبيعة والموارد الطبيعية والمنظمة العالمية للملاحة وقسم علوم البحار باليونسكو .

ـ مكافحة التصحر والتصدي لكارثة زحف الرمال على الاراضي الزراعية والمناطق الحضرية من خلال مشروع الحزام الاخضر لدول شمال افريقيا .

ـ التوعية البيئية والاعلام البيئي حيث قامت بجهود كبيرة لنشر الوعي البيئي بين الجماهير واصدار سلسلة من الكتيبات والمراجع لتوعية المواطن العربي في الموضوعات البيئية ذات الاولوية . ولقد اولت المنظمة منذ نشأتها اهتماما خاصا للتربية البيئية ، والعمل على قيام مؤسسات التعليم المختلفة بتكثيف براجمها الدراسية مع مقتضيات البيئة وصيانتها . وان المنظمة على استعداد للمشاركة في الاعداد للمؤتمر الدولي المتعلق بالبيئة والمقرر عقده في البرازيل في يونيو 1992 والمساهمة في اعماله .

ومن اجل حماية الموارد الطبيعية وتحقيق الاستغلال الامثل لها ، وانطلاقا من الادراك المبكر للاهمية الحيوية التي تمثلها الموارد المائية في الوطن العربي باشرت المنظمة العربية باعداد المخطط القومي للامن المائي العربي لحماية الثروة المائية فيه والحد من هدرها .

تعزيز البحوث في العلوم الاجتماعية والانسانية :

ولا يفوت المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم من التذكير بما للعلوم من مكانة خاصة في منظومة المعرفة الحديثة ـ فالنهوض بالمجتمعات لا يتم الا بمزيد من التعرف على احوالها وتحليل معطياتها الاساسية واستقراء ما تتجه نحوه ايجابا او سلبا حتى تعدل السياسات الاجتماعية والاقتصادية والتشريعات على ضوء ما يستنتج من البحوث الاجتماعية . وهذه قناعة نحاول استقصاءها في برامج المنظمة ونسجل بكامل الاطمئنان ما تقوم به اليونسكو في هذا المجال بل اتت برامج الدورة القادمة لتعزز الموقف وتعطي مزيدا من الدفع للبحوث الاجتماعية . والبرامج المعروضة على حضراتكم يهم جانب كبير منها الوطن العربي مثل مصطلح العلوم الاجتماعية والبحوث البيبلوغرافيا التي قام باعدادها المركز الاقليمي العربي للعلوم الاجتماعية والتابع لليونسكو .

واني على يقين ان التعاون المثمر بين منظمتينا سيمكننا من الاستغلال الامثل لما توفره العلوم الاجتماعية لمساعدة متخذي القرارات خاصة في مجالات التنمية الشاملة .

تنمية الثقافة وثقافة التنمية :

ان التجربة التي مرت بها الامة العربية اثبتت منذ سنوات عديدة ان التنمية لا تنحصر في عناصرها المادية بل الثقافية التي تعد المحرك الاساسي للتقدم والرقي .

وعلى هذا الاساس بادرنا باعداد كتاب قومي عن البعد الثقافي في الوطن العربي ونأمل ان يصدر قبل نهاية السنة ، ويسعدني ان تساهم بهذه الطريقة التجربة العربية في التجربة العالمية .

ونسجل كذلك بمزيد الارتياح ما اتى في وثائق المؤتمر من حرص على التعريف بالثقافة العربية والنهوض بها ، وان (خطة عرابيا) في ثوبها الحالي بعد ان تم التعمق في مجالاتها وتحديد النشاطات التي تتركز عليها تمثل بدورها ، نموذجا رائعا آخر للتعاون ، وقد سبق للمجلس التنفيذي لمنظمتنا ان ناقش الموضوع واكد على ضرورة المشاركة بشكل ايجابي فاعل في مرحلتي التخطيط والتنفيذ للخطة ، واوصى بوضع تصور بالاتفاق بين المنظمتين لخطة تمويل المشروعات وادارتها بحيث تخصص لها اعتمادات في ميزانية كلتا المنظمتين .

واغتنم هذه المناسبة لاوجه الدعوة للدول العربية والمؤسسات الثقافية والجمعيات والاتحادات والشخصيات الثقافية العربية وغير العربية الي تقديم مساهماتها الطوعية لتمويل مشروع «خطة عرابيا» . وسيفسح تنفيذ الخطة مجالا للمثقفين العرب والعلماء والباحثين منهم

للتعاون المثمر مع زملائهم في بلدان اخرى والمهتمين بالحضارة العربية .

اننا اذ نؤكد على ما جاء في الميثاق الاساسي لمنظمة اليونسكو من دعوة للعمل على تشييد حصون السلام في عقول البشر ، وضمان الاحترام الشامل للعدالة والقانون والحريات الاساسية للناس كافة دون تمييز .

وفي الوقت الذي نشاهد فيه محاولات تسوية الخلافات والصراعات الاقليمية والدولية ، نلاحظ تزايد القمع الاسرائيلي للشعب الفلسطيني البطل واعتقال وقتل طلبة واساتذة وغلق المدارس والجامعات ، وانتهاك المؤسسات الثقافية في فلسطين المحتلة وتغيير معالم القدس الشريف وتطبيق سياسة التهويد بالمدينة وذلك كله بالرغم من قرارات اليونسكو التي ترفض اسرائيل تطبيقها .

وختم المدير العام كلمته بشكر اليونسكو على ما تقوم به من اجل انجاز الخطة المعتمدة اثناء الدورة الماضية لارضاء احتياجات الشعب الفلسطيني في مجال التربية ، وقال كلنا امل ان يمتد هذا الجهد الى المجال الثقافي كذلك .

كما اقترح ان تعمل اليونسكو من الآن ، بالتعاون مع المنظمة العربية في نطاق اختصاصها من اجل وضع مخطط شامل يتضمن الوسائل الكفيلة والسريعة لمواجهة الصعوبات التي قد تعترض الشعب الفلسطيني فور استقلاله ، كما فعلت اليونسكو بالنسبة لناميبيا .

واكد ضرورة انجاز مشروع اصدار كتاب عن التاريخ الثقافي الفلسطيني المعتمد منذ اربع سنوات والذي تأخر بسبب عدم توفر التمويل .

من أنشطة المدير العام

خلال النصف الثاني من العام 1991

لقد واصل المدير العام خلال هذه الفترة نشاطا داخل وخارج دول المقر فقد استقبل عددا من الشخصيات وبحث معها عددا من المسائل المتعلقة بدعم نشاطات واشعاع المنظمة في الفضاءات العربية والدولية .

فقد استقبل المدير العام سعادة سفير المملكة الاردنية الهاشمية بتونس الذي قدم للمدير العام اوراق اعتماده مندوبا دائما لبلاده لدى المنظمة .

كما استقبل المدير العام سعادة المندوب الدائم لدولة المقر لدى المنظمة الذي كان مرفوقا بالسيد عضو المجلس التنفيذي .

وحضر المدير العام افتتاح اعمال مجلس وزراء الصحة العرب وكذلك افتتاح الدورة الثامنة والثلاثين للجنة الاقليمية لشرق البحر الابيض المتوسط .

وبناء على دعوة معالي وزير التربية بدولة الكويت ارسل المدير العام السيد الأستاذ مدير المركز العربي للتعريب والترجمة والتأليف والنشر ممثلا عن سيادته للمشاركة في احتفالات الكويت بالعودة الى مقاعد الدراسة .

وفي كلمة المدير العام بهذه المناسبة ، والتي القاها نيابة عنه السيد مدير المركز تأكيدا على استعداد المنظمة لوضع امكاناتها لعودة المؤسسات التربوية والثقافية والعلمية في الكويت والسعي الحثيث لعودة النظام التعليمي الى حالته الطبيعية .

كما اكد المدير العام مشاركة المنظمة لدولة الكويت في دعوة كافة المنظمات العربية والدولية المماثلة المعنية للمساعدة لمؤسساتنا العلمية والثقافية والتربوية المتضررة في الكويت .

ومن نشاطات المدير العام خلال هذه الفترة كذلك استقباله لعدد من الشخصيات الاجنبية حيث تم تبادل وجهات النظر حول عدد من القضايا المتعلقة بسير التعاون القائم بين المنظمة وبين الدول والهيئات والمنظمات الدولية .

واصدر المدير العام خلال هذه الفترة عدداً من البيانات توجه فيها الى المنظمات الدولية والرأي العام العالمي للوقوف الى جانب الحق العربي وذلك بمناسبة التهديدات الصهيونية وتواصل العدوان على ابناء الشعب العربي في فلسطين المحتلة .

كما ادلى بعدد من الأحاديث الصحفية لاجهزة اعلام المقروءة والمسموعة والمرئية تناول فيها مرتكزات مسيرة المنظمة ومؤشرات المرحلة الراهنة .

ونشر المدير العام خلال هذه الفترة مقالات ودراسات تحدث فيها عن خصوصيات مسيرة العمل القومي وآفاق هذه المسيرة ، وكذلك عن دور التربية والثقافة في تأصيل الكيان العربي وصد التحديات التي تواجه الامة العربية .

كلمة الأستاذ الدكتور مسارع حسن الراوي
المدير العام للمنظمة
في اليوم العربي لمحو الامية

في الثامن من يناير (كانون الثاني) من كل عام نحتفل باليوم العربي لمحو الامية . . وهو يوم المراجعة والتقويم لمسيرة الكفاح ضد الامية في الوطن العربي واحتفالنا هذا العام يكتسب أهمية خاصة . فاليوم يمر خمسة وعشرون عاماً على بدء العمل العربي المشترك في محو الامية . فقد أنشيء الجهاز العربي لمحو الامية وتعليم الكبار منذ ربع قرن كوعاء للجهد المشترك وكبيت خبرة تلتقي فيه تجارب الدول العربية وتتلاقح فكريا وميدانيا على الصعيدين العربي والعالمي أخذا وعطاء . كما أننا دخلنا منذ أيام معدودات ، العقد الاخير من القرن العشرين ، وهو عقد يتطلع فيه العالم أجمع ، وفي مقدمته شعوب هذه الامة ، الى التخلص من الأمية بأشكالها كافة والى تحقيق التربية للجميع ، صغارا وكبارا ، حقاً اساسياً من حقوق الانسان ، ومنطلقا الى ممارسة أدوات الحضارة المعاصرة ، وأداة للحاق بركب التغيرات السريعة والمتعاقبة التي يشهدها العالم من تفجر معرفي وتطور تكنولوجي واقتحام ثقافي واعلامي للحدود عبر تقنيات الاقمار الصناعية .

ان الامية المتفشية في الوطن العربي لاتزال برغم الاستراتيجية العربية المقرة لمواجهتها والجهود المبذولة والعزيمة المعلنة أخطر التحديات التي تواجه مسيرة هذه الامة في مواجهة الاطماع الاستعمارية والتخلف الحضاري . حقا لقد شهد معدل الامية هبوطا ملحوظا خلال السنوات الخمس والعشرين الماضية حيث هبطت النسبة من 81٪ عام 1960 الى 70,4٪ عام 1970 ثم الى 59,9٪ عام 1980 لتصل في مطلع عام 1990 الى 43,6٪ بيد أنه يكفي ان نعلم ان الاعداد المطلقة للاميين الكبار في الوطن العربي وبسبب المعدلات الطبيعية للزيادة السكانية قد ارتفعت من 36 مليون أمي في عام 1985 الى 43 مليونا في عام 1990 . . . كما ان الرافد الرئيسي الذي يصب في مجرى الامية ، ونقصد به الاطفال الذين تعجز مدارسنا عن استيعابهم لم تتمكن الاقطار العربية من اغلاقه بعد . فلايزال مايزيد على الستة ملايين من الاطفال العرب في سن الدراسة لايجدون لهم مكانا في المدرسة الابتدائية كل عام ، فضلا عن أن المعدلات العالية للتسرب والاحجاب والرسوب في التعليم الابتدائي

تسهم هي الاخرى في تغذية رصيد الامية . ذلك هو الجانب المؤلم في المشكلة والوجه المظلم للصورة التي تواجهنا ونحن نقتحم عقد التسعينات .

أما على الجانب الاخر من الصورة ، فقد نجحت التجربة العربية ، ومن خلال العمل العربي المشترك ، في تحليل المشكلة وفي وضع التصورات اللازمة لمواجهتها . فمنذ اقرار الاستراتيجية العربية لمحو الامية في عام 1976 وتبنى الدول العربية لمبادئها واعلانها العزم على تطبيقها انطلقت جهود المواجهة الشاملة في عدد من الاقطار بينها الجمهورية العراقية والجمهورية العربية اليمنية ودولة البحرين في صورة حملات وطنية شاملة . وبذلت جهود استثنائية في عدد آخر من الاقطار في صورة حملات قطاعية من بينها المملكة العربية السعودية والجمهورية العربية السورية وجمهورية الصومال وسلطنة عمان . . . وتنطلق هذا العام حملتان شاملتان في دول الامارات العربية المتحدة وجمهورية مصر العربية . هذا فضلا عن حوار اجتماعي وسياسي متصاعد حول ضرورة مواجهة الامية في الاقطار العربية الاخرى نرجو ان يتمخض قريبا عن تبني حملات شاملة لمحو الامية في هذا الاقطار .

وعلى صعيد الاستيعاب في التعليم الابتدائي تفيد آخر الدراسات التي أجرتها المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم انه جرى خلال عام 1990 تحقيق الاستيعاب الكامل للاطفال في سن الدراسة أو كاد في الاردن والامارات والبحرين وتونس والجزائر وجيبوتي وقطر والكويت والجماهيرية الليبية ومصر والمغرب وان الوضع لايزال خطيرا في الصومال وموريتانيا والسودان على وجه الخصوص حيث تراوحت نسب الاستيعاب بين 40٪ و68٪ في هذه الاقطار عام 1990 .

وان التجربة العربية مدعوة اليوم الى الانتقال من التصور والتفكير الى العمل والتدبير في اطار قومية العمل العربي المشترك . لقد انتهت المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم في عام 1989 من صياغة «الخطة القومية لتعميم التعليم الابتدائي ومحو الامية في الوطن العربي بحلول عام 2000 واقرها المؤتمر العام للمنظمة .

وهذه خطة تستهدف توفير التعليم للجميع ، صغارا وكبار ، حيث توفر فرص التعليم الاساسي لحوالى 42,4 مليونا من الشباب والكبار ولما يربو على 81 مليونا من النشىء . وغاية الخطة دعم الجهود الحاضرة الماثلة في الانظمة التربوية العربية بتكلفة اجمالية تبلغ 7 مليارات دولار للتعليم الابتدائي و6,5 مليار لتعليم الكبار موزعة على أحد عشر عاما ، وهذا في مجمله مبلغ زهيد اذا ماقورن بالانفاق الخرافي على جوانب اخرى لايمكن مقارنة ناتجها بمردود خطة تمس حياة 120 مليونا من المواطنين العرب ، وتطور قدرتهم على العطاء والمشاركة في صنع الحياة على هذه الارض الطيبة .

والخطة مطروحة على الاقطار العربية للتطبيق وهي ايضا مطروحة على الجميع من حكومات ومؤسسات قومية ومنظمات شعبية وجماهيرية وافراد للاسهام في تمويلها . ان مسؤوليات انجاز هذا الهدف القومي ومواجهة تحدي الامية الخطير مسؤولية الجميع . . ان الحكومات مدعوة الى اصدار القرارات السياسية وحشد الارادة الشعبية وتجديد التزامها بالاستراتيجيات العربية المقرة وهي ايضا مدعوة الى النظر بجدية في قومية العمل العربي ، والشعب العربي هو الآخر مدعو برصيده الثري من المثقفين الملتزمين والخيرين من أثريائه الى الاسهام في حركة عون ذاتي للخروج من مأزق توفير الامكانات البشرية والمادية اللازمة لتطبيق الخطة القومية .

لقد سعت منظمتكم العربية للتربية والثقافة والعلوم الى وضع التصورات واقامة المؤسسات التي تكفل تحقيق قومية العمل العربي المشترك ، وفي مقدمة مبادرات المنظمة انشاء الصندوق العربي لمحو الامية وتعليم الكبار الذي باشر نشاطه وبدأ في طرح مشروعاته لدعم الحملات العربية لمحو الامية على كل قنوات التمويل من مؤسسات رسمية وصناديق تمويل قومية ومنظمات جماهيرية وأفراد ، ويسعى الى انشاء حسابات قومية في مختلف الدول العربية لتنشيط عملية التمويل الشعبي لجهود محو الامية . ان على ابناء هذه الامة ان يتخطوا العقبات وان يقفزوا فوق حواجز الازمات الخانقة التي تواجه الحكومات ومنها ثقل أعباء المديونية والقلاقل المفروضة عليها والتي تستنفد مواردها البشرية والمادية . ان وجود العزيمة والقرار السياسي والخطط والتصورات لاتكفي وحدها ، اذا لم تتجاوب الارادة الشعبية مع القرار الرسمي ، واذا لم نصل الى حل مقبول لاهم اختناق يواجه العمل في توفير التعليم الاساسي ، للكبار والصغار وهو التمويل . ان التمويل الشعبي المباشر من خلال التبرعات المنظمة وغير المباشرة من خلال جهود العون الذاتي يفيد بدفع الحركة الى الامام . ان شعوبنا تمرست على مواجهة تحديات مصيرية تمثلت في الصهيونية والاستعمار القديم والحديث وتمثلت ايضا في تفشي ظواهر مدمرة كالحركات الطائفية والانفصالية . . والامية اليوم آجدر بالمواجهة الشعبية ، فالخلاص منها شرط اساسي للبقاء في عالم القرن الحادي والعشرين عالم الصراع بين التقدم والتخلف ، عالم مقاومة الغزو الثقافي ، عالم فرض الارادة بالعلم والمعرفة .

وبعد خمسة وعشرين عاما من العمل العربي المشترك في محو الامية أجد لزاما على ان اذكر بأن الجهود التي بذلتها مجموعة من طلائع هذه الامة التي تولت مسؤولية العمل العربي في مواجهة المشكلة جهود لامثيل لها في أي منطقة أخرى من مناطق العالم . فلقد بدأنا الجهود في الستينات أسرى مفاهيم عالمية وعلى أمل تهيئة الدول العربية لتفهم مقاصد الحملة العالمية لمحو الامية التي كانت المنظمات الدولية تبشر بها ، واليوم انتهينا الى وضع فكر عربي مبدع تجسد في الاستراتيجية العربية لمحو الامية ، والى وضع اساليب عمل ووسائل تطبيق ميداني رائدة ،

والى ادخال تجديدات في مجالات العمل في محو الامية كافة تحولت جميعا الى دليل عمل تهتدي به انشطة محو الامية في مختلف الاقطار العربية .

واننا لعلى ثقة من أن المسيرة ستتواصل ، وان الارادة العربية ستنجح في مواجهة المشكلة خلال هذا العقد ، فالامل معقود على تنمية قدرات المواطن العربي وتطويرها كي يسهم بفعالية في مجرى الحضارة المعاصرة ، وهو انسان مهيأ لذلك حضاريا ، كما تدل شواهد التاريخ القديم والحديث ، اذا ما وفرنا له أدوات هذه المساهمة من معارف ، واذا مااستطعنا توجيهه نحو الاستزادة من العلم ، والمنافسة عالميا على بناء صروح حضارة القرن الحادي والعشرين . ان التحدي مطروح على الجميع حكومات ومؤسسات وأفراداً فالمصير واحد والرصيد الدائم هو الانسان العربي .

وفق الله خطانا .

«وقل اعملوا فسيرى الله عملكم ورسوله والمؤمنون»

(صدق الله العظيم)

من أنشطة المركز

خلال النصف الثاني من العام 1991

أولاً ـ النشاط داخل المركز :

لقد أعطى المركز الأولية في مشروعاته لتأليف الكتب العلمية وترجمتها بغية الاسهام في سد النقص الكبير الذي تعاني منه المكتبة العربية في الكتب والمراجع العلمية ، وقد تابع خلال هذه الفترة عمليات انجاز الكتب التي تم اختيارها من قبل اللجان المختصة للتأليف أو الترجمة . فقد تم دفع الكتب التالية الى الطباعة بعد انجازها من قبل مؤلفيها ومترجميها ومراجيعها :

1 ـ كتاب «الاشعاع النووي والوقاية من التلوث الاشعاعي»	تأليفاً
2 ـ كتاب «دليل الموارد المائية في الوطن العربي»	تأليفاً
3 ـ كتاب «الأسس الفيزيائية لليزرات التقنية»	ترجمة
4 ـ كتاب «الأسس الهندسية لليزرات التقنية»	ترجمة
5 ـ كتاب «طرائق المعالجة السطحية بالليزر»	ترجمة
6 ـ كتاب «الاتصالات بالألياف البصرية»	ترجمة

كما قام المركز خلال هذه الفترة باختيار الكتب التالية للترجمة ، وذلك إلى جانب الكتب التي تم اختيارها سابقاً والمبينة في العدد السابق (ص160) :

1 ـ كتاب «معالجة الصور الرقمية» .
2 ـ كتاب «الاستثمار الآمن لتجهيزات الطاقة الكهربائية» .
3 ـ كتاب «مقاومة المواد» .
4 ـ كتاب «التحكم الآلي للاجهزة الكهروحرارية» .
5 ـ كتاب «الآلات الكهربائية» .
6 ـ كتاب «مناهج العلوم الاجتماعية» .
7 ـ كتاب «الهندسة البيئية» .
- الامداد بالمياه .
- الهندسة الصحية والتلوث .

وقد تمت تسمية المترجمين والمراجعين لهذه الكتب من كبار المختصين ، وهم حالياً يعملون على ترجمة هذه الكتب كل في مجال تخصصه .

وفي مجال تأمين مصرف المعلومات وتجهيزه :

فقد تابع المركز خلال هذه الفترة جهوده لتوسيع الحاسوب المتوفر لديه ليتمكن من استيعاب قاعدة المعلومات اللازمة له ، وقد تم طلب الدعم اللازم من اليونسكو ع/ط المنظمة لتأمين الاحتياجات اللازمة لتوسيع هذا الحاسوب وليصبح بالامكان ربطه آنياً بمركز التوثيق في المنظمة بتونس ومكتب تنسيق التعريب بالرباط .

وفي مجال حصر الكفاءات العلمية :

فقد تم ادخال جميع المعلومات التي وردت الى المركز من مختلف الجامعات في الوطن العربي عن العاملين العلميين لديها ومؤهلاتهم وتخصصاتهم وخبراتهم الى الحاسوب . هذه المعلومات قد تم الحصول عليها من الاستبانات التي كان المركز قد أرسلها الى جميع الجامعات في الوطن العربي دون استثناء .

هذا ويعمل المركز حالياً على اصدار «دليل الكفاءات العلمية في الوطن العربي» وذلك استناداً الى المعلومات التي وردت الى المركز من مختلف الجامعات العربية حتى غاية كانون أول /ديسمبر 1991 . وسترسل نسخ من هذا «الدليل» الى كل من المؤسسات العربية المعنية :

- مركز التوثيق في المنظمة بتونس .
- اتحاد الجامعات العربية .
- اتحاد مجالس البحث العلمي العربية .
- مكتب التربية العربي لدول الخليج .

والى كل جامعة أو مؤسسة علمية عربية تقوم بطلب هذا الدليل من المركز . هذا ويجري ، وبروح من التعاون البناء ، التنسيق والاتصال المستمر في هذا المجال مع اتحاد الجامعات العربية بعمان ومكتب التربية العربي لدول الخليج بالرياض .

ثانياً : النشاط خارج المركز :

تابع المركز خلال هذه الفترة نشاطه المتنوع داخل دولة المقر وخارجها ، فقد شارك في العديد من المناسبات الثقافية والعلمية :

1 ـ تمثيل المنظمة بحضور اجتماعات الدورة الرابعة والعشرين لمجلس الشؤون التربوية لأبناء فلسطين الذي عقد في دمشق في الفترة ما بين 20 ـ 1991/7/26 .

2 ـ حضور اجتماعات اللجنة التحضيرية لمؤتمر البيئة والتنمية العالمي التي عقدت في جنيف خلال الفترة من 8/12 وحتى 1991/9/4 .

3 ـ تمثيل السيد المدير العام للمنظمة في احتفال دولة الكويت الذي أقامته برعاية سمو الأمير وسمو ولي عهده وزارة التربية الكويتية بمناسبة اعادة افتتاح المدارس فيها بعد انتهاء أزمة الخليج وذلك في الفترة ما بين 22 ـ 1991/8/28 .

وقد القى السيد الأستاذ مدير المركز كلمة المنظمة (مرفق لاحقا نصها) بهذه المناسبة .

4 ـ حضور المؤتمر السنوي الخامس عشر لتاريخ العلوم عند العرب الذي عقد في مدينة الرقة ـ سورية في الفترة ما بين 10 ـ 1991/9/12 ، وقد ألقى السيد الأستاذ مدير المركز كلمة المنظمة (مرفق لاحقا نصها) في حفل افتتاح المؤتمر .

5 ـ المشاركة في أسبوع الثقافة الاسباني ـ العربي الذي عقد في دمشق في الفترة 21 ـ 1991/9/24 .

6 ـ المشاركة في معرض الكتاب العلمي الذي أقيم في مكتبة الأسد بدمشق في الفترة ما بين 20 ـ 1991/9/30 .

7 ـ المشاركة في فعاليات اسبوع العلم الحادي والثلاثين الذي أقامه المجلس الأعلى للعلوم بالجمهورية العربية السورية في مدينة اللاذقية في الفترة ما بين 2 ـ 1991/11/8 ، فقد ألقى السيد الأستاذ مدير المركز محاضرة عن العالم العربي الاسلامي الجليل أبي بكر الرازي (مرفق لاحقاً نصها) وذلك في الجلسة المخصصة ضمن فعاليات الأسبوع لأبي بكر الرازي بمناسبة مرور أحد عشر قرناً على وفاته .

8 ـ حضور اجتماعات الدورة التاسعة عشرة لمجلس التعليم العالي لمكتب التربية العربي لدول الخليج وذلك تلبية لدعوة السيد الأستاذ المدير العام للمكتب لحضور هذه الدورة التي عقدت بدولة البحرين في الفترة ما بين 11 ـ 1991/11/12 وقد ألقى السيد الأستاذ المدير كلمة المركز (مرفق لاحقاً نصها) .

كلمة المنظمة في احتفال دولة الكويت بإعادة افتتاح المدارس ألقاها السيد الأستاذ مدير المركز نيابة عن السيد الأستاذ المدير العام للمنظمة

معالي وزير التربية

الاخوة أعضاء الهيئة التدريسية والتعليمية

أبناءنا الطلبة :

في هذا اليوم الاغر وأنتم أيها الاخوة تحتفلون بعودة أبنائنا الى مقاعد الدراسة لتلقي المعرفة والعلم والثقافة ، ليتزودوا بها بعد انقطاع وليعوضوا مافاتهم خلال عام . أحييكم باسم منظمتكم ـ منظمة التربية والثقافة والعلوم ، هذه المنظمة التي تمثل مجالات التربية والثقافة والعلوم في انحاء وطننا العربي الكبير كافة ، والتي لي الشرف تمثيلها في احتفالكم المهيب هذا .

لقد عاشت أمتنا من محيطها الى خليجها المحنة التي مررتم بها . ان الامة العظيمة هي الامة التي يتمكن ابناؤها من تجاوز خطوبهم والخروج منها بارادة صادقة وتصميم الى واقع جديد مهمته اعادة البناء مرة اخرى على أسس أمتن وأقوى ، هدفها مستقبل أفضل لاجيالنا القادمة التي نحتفل اليوم ببدء مسيرتهم العلمية مرة أخرى بروح عالية وتصميم على تجاوز الصعاب ، ولنا كل الامل في شعب الكويت العظيم وأمير البلاد وولي عهده الامين ، وحكومته الراشدة في تحقيق هذه الاهداف العظيمة واعادة الصلات والاواصر مجسدة بالعمل العربي المشترك ولاريب أن أهلنا بالكويت قادرون بتكاتفهم وصدورهم الرحبة وديموقراطيتهم على الرسو بسفينة المحبة والتقدم على شواطىء الامان .

انني أؤكد لكم أن منظمة التربية والثقافة والعلوم ستقوم بما يجب عليها وتضع امكاناتها المادية والمعنوية لعودة المؤسسة التربوية والثقافية والعلمية في كويتنا الحبيب الى عملها والسعي الحثيث لعودة النظام التعليمي الى حالته الطبيعية . ان المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم

ستعمل على تقديم كل معونة ممكنة في نطاق اختصاصاتها وامكاناتها للمساعدة والمساهمة في اعادة تعمير تلك المؤسسات ومواصلة مسيرتها التربوية والعلمية والثقافية وتنسيقا مع جهود المنظمات العربية والدولية المماثلة المعنية ، وأننا لنشارككم الدعوة الى الدول العربية والهيئات والمنظمات الدولية على مساعدة مؤسساتنا العلمية والثقافية والتربوية المتضررة في كويتنا الحبيب .

اننا واثقون ان المحنة التي مررتم بها لن تزيد الكويت وأهله الا صلابة وايمانا بالخط القومي النضالي لاعادة بناء البنى التحتية والعمل جنبا الى جنب مع أخوتكم العرب على اعادة الثقة والمحبة والتآلف والتكاتف بين ابناء أمتنا العربية الواحدة في التضامن والمحبة والسمو فوق المحن الصعبة التي مرت والتي سنتجاوزها باذن الله ، والتي لن تزيدنا الا صلابة وايمانا بمستقبل أمتنا المجيدة ومستقبل اشبالنا الذين نحتفل اليوم باستئناف مسيرتهم العلمية والتربوية من جديد .

ان الطريق شاق وطويل ووعر ، ويجب أن تغذوا أيها الابناء لطول الطريق ومشاقه ووعورته أنفسكم ويجب أن نؤمن بالله العلي القدير أولا وأن نعمل أكثر مما نتكلم وأن نكتب أكثر مما نعمل وأن نفكر أكثر مما نكتب وأن يحب بعضنا بعضا أكثر مما نفكر .

أملنا بغد باسم مشرق ووجه الوطن غدا هو وجه ابنائه واطفاله اليوم .

باسم منظمة التربية والثقافة والعلوم ، أحيي شعب الكويت العظيم وأمير البلاد وولي عهده الامين وحكومته الرشيدة وأتمنى التوفيق والفلاح والله مسدد الخطى .

والسلام عليكم ورحمة الله وبركاته .

كلمة المنظمة للمؤتمر السنوي الخامس عشر
لتاريخ العلوم عند العرب
ألقاها السيد الأستاذ مدير المركز في حفل افتتاح المؤتمر

معالي الاستاذ وزير التعليم العالي ممثل السيد رئيس مجلس الوزراء
معالي السيد محافظ الرقة ، الاستاذ محمد نجيب السيد أحمد

أيها الحفل الكريم

يشرفني أن أتحدث الى جمعكم المميز ، باسم المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم ، نيابة عن السيد المدير العام للمنظمة .

ويسعدني بادىء ذي بدء أن أتوجه بالشكر والامتنان الى سورية وقائدها سيادة الرئيس حافظ الاسد الذي جعل من هذا القطر المناضل موئلا للنضال العربي الصلب ، المتسم بالاتزان والحكمة وبعد النظر ، وأن أشكر الاخوة القائمين على هذا المؤتمر ، وأنا أتطلع مخلصا أن تقود محصلة هذا المؤتمر الى بلورة الموضوعات المطروقة ، والتوصل الى توصيات وقرارات تأخذ طريقها للتنفيذ وأن يشكل مؤتمركم هذا لجان متابعة لهذه التوصيات والقرارات مهمتها تجاوز الروتين ، ورؤية هذه التوصيات والقرارات النور ، بعد أن ينجز مؤتمركم اعماله ولنا من قطرنا العربي السوري ، خير حافز ومشجع لمتابعة المسيرة نحو تحقيق أهداف أمتنا بالوحدة والتآخي ، والنهوض بقدراتها ومسح جراحاتها . علينا ، أيها الاخوة أن لانقبع أو نتقوقع في برج عاجي بل أن نزيد ارتباطنا بمنبتنا الكادح الذي نشأنا وترعرعنا فيه ، وأن نعمل الجهد كله لسبر غور تراثنا المجيد وأن نوليه مايستحقه من اهتمام للتعرف على أبعاده والكشف عما فيه من كنوز مخبوءة وجواهر كامنة تستحق أن تعرض بطرائق حديثة ، تحفظ لتراثنا أصالته وتربط أجيالنا باصولها وجذورها العريقة المشرفة ، وتكون مدخلا وحافزا لمستقبل أفضل يليق بنا كاحفاد أجداد قدموا للانسانية هذا التراث القيم المتنوع الذي كان منارة للدنيا على مر العصور من أقدم الازمان ثم على يد الحضارة الاسلامية العربية في القرون الوسطى ، حتى وصل هذا التراث بالانسانية الى حضاراتها الحديثة الحالية والتي يعد تراثنا اساسها الراسخ المتين .

أيها السادة :

يمكننا أن نركز وننبه على تراثنا بموضوعات ثلاثة رئيسية هي :

أولا : الاهتمام والالتزام بلغتنا العربية في مراحل حياتنا كافة فلغتنا أهم ارث لنا فهي لغتنا القومية ، لغة الفكر والشعور ، لغة العلم والعمل ، نعبر بها نحن العرب وعلى امتداد وطننا العربي عن مكنونات أنفسنا وخلجات قلوبنا يلقنها الطفل في صغره فتخالط حسه وشعوره وعقله ، بها يتعلم وبها يعلم ، ولاينتقص من مقامها عنده تعلمه لغة أخرى أو أكثر ، انها اداة التفكير واداة التعبير . ان الانسان لايختار لغته ، بل هي قدره ، مثلها مثل والديه اللذين أنجباه ، والارض التي ولد عليها والناس الذين ينتمي اليهم ، هي جزء من كيانه ومقوم لهويته ومميز له عن غيره ممن ينطقون منذ الطفولة بلغات أخرى .

ان اللغة العربية ، التي أنزل القرآن العظيم بها ، والتي تتميز بخصائص فريدة دون سائر اللغات الاخرى بلا استثناء ، والتي تتجلى في فصاحة كلماتها وعذوبة الفاظها ورقة عباراتها وجزالة تراكيبها وجلال معانيها ، وتنوع أساليبها وفي قدرتها على التوالد ، والاشتقاق والتوسع لتعبر عن كل معنى جديد ومستحدث ، وهي إحدى اللغات الرسمية في منظمة الامم المتحدة واليونيسكو والوكالات الدولية الرسمية الأخرى الى جانب الانكليزية والفرنسية والاسبانية والروسية والصينية ، وبمعنى آخر أنه يوجد الكثير من اللغات الاخرى مثل البولونية والالمانية والبلغارية والهندية والرومانية والايطالية والسويدية والمجرية والعبرية ومئات أخرى من اللغات لايصل مستواها المعترف به عالميا اليوم مستوى لغتنا العربية .

هذه اللغة هي الوعاء لثقافتنا العربية الاصيلة ، تستدعي منكم أساتذة الجامعات ، ومربي الاجيال ، أن تجعلوا من هذه اللغة ، لغة للتعليم في مراحله كافة وبجميع أنواعه وفي البحوث العلمية المختلفة وكذلك في وسائل الاعلام والتثقيف ، وان نؤمن بان اصالة التفكير العلمي ، لاتترسخ في الامة الا من خلال لغتها وان يكون التعريب في المفهوم الحضاري تأصيلا وتوطينا ، تأصيلا للذات ، وتوطينا للمعرفة الوافدة ، والترجمة في بعدها الانساني ، تفتح وحوار مع الثقافات الاخرى ، وان لغتنا ، لغة عالمية ، حاملة رسالة سماوية نزلت رحمة للعالمين ، وأبدعت حضارة كانت ولم تزل وستبقى وجها مشرقا في الحضارة الانسانية .

ان تراثنا العلمي في الطب والهندسة والعلوم الذي خلفه لنا اجدادنا كالرازي وابن الهيثم وابن حيان وسواهم من الافذاذ ، لم يستفد منه في مجالات التعريب والترجمة والتأليف الافادة المرجوة ، واذا استخدم منه جزء فإنه لم يستنفذ بعد بكامله ، ومن الممكن لابل من الواجب الرجوع اليه من اجل ايجاد مصطلحات جديدة ، ان هذا الموضوع أعني المصطلحات العلمية ليس أمرا مستعصيا وان كان أيضا ليس سهلا اذ يحتاج الى جهد مستمر ، والى تنسيق مستمر من الباحثين والمترجمين والمؤلفين والمعربين سواء بالاتصال السريع والمستمر بينهم والتواصل مع مجامع اللغة العربية المختلفة ، وهنا تبرز أهمية انشاء ، وسائل الاتصالات

المباشرة والآنية (المرئية والمسموعة) بين مختلف الجامعات والمؤسسات العلمية العربية على امتداد وطننا العربي والعمل على تطويرها وتحديثها ، وكذلك ربط هذه المؤسسات العلمية والجامعات العربية بنظيراتها في الدول المتقدمة .

ان ماتقدم يعني اضافة للعناية القصوى بلغتنا العربية هو في تعلم اللغات الاجنبية ، فالتعريب والترجمة والتأليف لايقوم بها الا الضالعون بالعربية والاجنبية ولكننا نؤكد على أهمية الاصالة وتأكيد الذات العربية .

ان الاخطار حقيقة تلك التي تواجه ثقافتنا العربية في لغتنا القومية ، وفي هويتنا وحتى في أمتنا ، وقيمنا الروحية والاجتماعية الكبرى ، مما يتطلب منا المواجهة بخطة جذرية واعية تتمسك بهيكل الامة العربية وتشد من وحدتها وقواها وتصلب من مقاومتها للتبعية الثقافية في الوقت الذي تتفتح بها فرص الابداع والانتاج الايجابي لابنائها ، وابراز الهوية الحضارية الاسلامية العربية والمحافظة عليها وعلى التراث الثقافي الذي هو الاساس الذي تقوم عليه الهوية الثقافية للامة .

ثانيا : التراث :

اننا أمة تاريخية لنا ماض نفكر فيه كلما اتجهنا بانظارنا للمستقبل وليس من يجادل ان التراث يشكل في الوعي العربي الراهن عنصرا محوريا في اشكالياته اذ أن تخطيط للمستقبل يمر ويجب ان يمر عبر التخطيط لثقافة الماضي وهذا يعني اعادة بناء التراث كي نحتويه بدلا من ان يحتوينا .

ان التراث مظهر للابداع الجمالي كما هو للابداع الفردي ، وهو تعبير عن الهوية الحضارية ويشمل جميع اشكال التعبير والمظاهر العلمية والثقافية والفنية الموروثة في الماضي البعيد والماضي القريب على حد سواء من أمور مادية ومعنوية . ان ضعف الحاضر ، وتألق الماضي ، يجعل لهذا الماضي الغلبة دوما ، ونحن كثيرا مانتخذه ملاذ التهرب اليه من الحاضر ، ونتخذه طوق نجاة مع الضعف الحالي . ان تراثنا تاريخ امتنا وهو تاريخ اجدادنا وكثيرا مانقف امامه موقف الرهبة والاحترام الزائدين وحتى موقف التقديس ، وهذا له ايجابيات وسلبيات تتلخص بأنها ـ وهي حقيقة ـ اقرار منا بفضل هؤلاء الاجداد الافذاذ وبانهم خير منا بكثير وواجب البر بهم أن نقدر اعمالهم حق تقدير ، ولكن ان نظل نتغنى ونحن قابعون في أمكنتنا بانجازات الاباء والاجداد فهو من السلبيات .

ان تراثنا ـ رغم احترامنا له ـ يجب ان يكون حافزا لنا لان نكرر مافعله أجدادنا من تأثر وتأثير في الحضارات المعاصرة ، وان نؤمن ـ مع كل الاجلال والاحترام ـ بأن لاقدسية مطلقة في التراث .

والقرآن الكريم والسنة الشريفة ليسا قطعا من التراث ، فهما العقيدة الالهية نفسها وهي المقدسة تقديسا مطلقا ، وما سواهما فهو من التراث بما في ذلك علوم الفقه والحديث ، ووظيفة التراث ، أن تفتح لنا آفاقا جديدة ، وان على العلماء اليوم ، أن يبتكروا الجديد والعميق في ميادين العلوم كافة ، لا أن يحاولوا أن يكرروا الماضي ليصبحوا أصداء له .

ثالثا : التراث كآثار :

شهد وطننا العربي ميلاد حضارات كبرى ، فقامت في العراق الحضارات السومرية والبابلية والآشورية ، وقامت في بلاد الشام حضارات الحثيين والفينيقين وفي شمال افريقيا الحضارة البونيقية ، وفي اليمن ازدهرت حضارات المعينين والساسانيين والحميرين وامتزجت قبل الميلاد حضارات مصر وبلاد الشام وبلاد الرافدين والشمال الافريقي بالتأثر والتأثير مع الحضارات الاغريقية والرومانية ومن ثم البيزنطينية والفارسية وامتزجت بعد الفتوحات الاسلامية هذه الحضارات مع الحضارات الصينية والهندية ولقد خلفت هذه الحضارات المتميزة وعلى امتداد ماينوف عن سبعة آلاف عام تراثا انسانيا في عمائر دينية ومدنية ، وآثار ثابتة ومتنقلة اضافة الى الالوف من المخطوطات والوثائق واوراق البردي ، ووجدت طريقها بشكل أو بآخر ـ وبخاصة بعد حملة نابليون على مصر ورضوخ البلدان العربية للاستعمار العثماني ومن ثم الاوروبي ـ الى متاحف أوروبا والولايات المتحدة على شكل آثار وتحف وقطع فنية ، كالمسلة الفرعونية في الكونكورد في باريس والآثار المصرية في اللوفر وواجهة قصر المشتى في متحف برلين ومخطوطات طبيب صلاح الدين في جامعة لندن وسواها ، وكذلك مايقوم به الصهاينة من تخريب وعبث في آثارنا وتراثنا في فلسطين وشبه جزيرة سيناء ، رغم الاتفاقيات الدولية مثل اتفاقيات لاهاي لحماية الممتلكات الثقافية . لذا نرى أن يتعرض مؤتمركم الكريم الى موضوع حماية ممتلكاتنا التراثية واسترجاع المتسرب منها وسبل تنظيم الوسائل الكفيلة بتحقيق ذلك .

أيها السادة

لقد تم منذ وقت قريب ، انشاء المركز العربي للتعريب والترجمة والتأليف والنشر في دمشق ، التابع للمنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم وخطا هذا المركز خطواته الاولى والامل كبير ومعقود في علمائنا واختصاصيينا العرب في ربوع الوطن العربي الكبير وهم الغيارى على أمتنا وتراثهم والحريصون على لغتهم واصالتها ، في أن يسيروا مع هذا المركز الفتي ويقفوا بجانبه يدعموه ويقوموه لنواجه معا التحدي الكبير . وصفحات مجلته «التعريب» مفتوحة للابحاث الجادة والهادفة التي تخدم اللغة العربية والتعريب والترجمة ، وانتم ايها العلماء ، كل في اختصاصه مدعوون للمساهمة الفعالة في مشاريعه ترجمة وتأليفا للمراجع والكتب المنهجية .

ولنا ثقة يجعل الصعب سهلا والمستحيل ممكنا والجراحات أوسمة .
اننا نرى ونعلم ان الطريق الواجب سلوكه ، طريق طويل وشاق ووعر ، ولقد اعددنا لطول الطريق ومشقته ووعورته انفسنا .

أملنا بغد باسم مشرق ووجه الوطن غدا هو مايصنعه ابناؤه اليوم .
باسم المنظمة العربية للتربية والثقافية والعلوم ، أحييكم وأتمنى لمؤتمركم التوفيق والفلاح والله مسدد الخطى .

والسلام عليكم ورحمة الله وبركاته .

محاضرة السيد الأستاذ الدكتور مدير المركز
التي ألقاها في اسبوع العلم الحادي والثلاثين
بمناسبة مرور أحد عشر قرناً على وفاة العالم الجليل أبي بكر الرازي

بسم الله الرحمن الرحيم

أيها السادة .

نحتفل اليوم بذكرى مرور أحد عشر قرنا على وفاة العالم العربي الاسلامي الجليل أبي بكر محمد بن زكريا بن يحيى المعروف بالرازي نسبة الى مدينة الري التي ولد ونشأ وترعرع فيها ، وكانت ولادته عام 226هـ/840م على أرجح الأقوال ، ولما كبر قليلا واشتد عوده أراد له والده أن يتعلم ويمتهن صنعة يتحدد بها مستقبله فوضعه في دكان صيرفي .

كانت مدينة الري من المراكز العلمية والثقافية المهمة يومذاك ، وكانت حلقات العلم وندوات الثقافة تعقد فيها هنا وهناك شأنها شأن مثيلاتها من المراكز العربية في شتى أمصار الوطن العربي ، وقد تأثر (الصبي) الرازي بهذا المحيط ، ودفعه ذكاؤه ونبوغه وطموحه لأن يتجه صوب الدراسة والتعلم ، فتعلم خلال فترتي صباه وشبابه بعض العلوم العقلية ، ودرس الفلسفة والأدب العربي ومارس قول الشعر ، وخلال تلك الحقبة من الزمن استهوته الموسيقى فتعلم الضرب على آلة العود ، ووجد في نفسه القدرة على الغناء فغنى .

ولما شب قليلا عن الطوق وجد في نفسه ميلا لتعلم علم الكيمياء والاكسير بعد أن استهوته التجارب التي شاهدها عند المشتغلين بها ، فوقف أكثر وقته لها وعمل على أن يلم بكل دقائقها نظرياً وعملياً ، وأخذ يقوم باجراء التجارب المختلفة التي تحقق غرضه ، ولكن الأبخرة المتصاعدة الناتجة عن التفاعلات الكيميائية المتأتية من خلط بعض المواد وتسخينها وغليها ، أثرت في عينيه فرمدت وقيل إنه ذهب الى طبيب ليعالجه فطلب منه مبلغا كبيرا ، وهذا مادفعه الى التفكير بتعلم صنعة الطب . ومن يومه أخذ يقرأ كتب الأولين فيها يختص بهذه الصنعة ويتصل بأطباء عصره في مدينته (الري) لينهل من معينهم ، في ذلك الوقت كانت مدينة بغداد تعيش عصرها الذهبي ، وهي كعبة العلم والمعرفة ومطمح كل العلماء والمثقفين .

وكان الرازي قد سمع الشيء الكثير عنها ، وتاقت نفسه اليها ، لذلك عقد العزم لزيارتها بعد أن وجد أن مدينة الري أصبحت لاتتسع لطموحه ، وهكذا شد الرحال اليها وهو لم يتجاوز الثلاثين من عمره الا قليلا .

في مدينة بغداد وجد الرازي متسعا له فتفتحت آفاقه ، وتنبهت أحاسيسه وحواسه ، فأخذ ينهل من معين حضارتها ويتزود من ثقافتها العربية الاصيلة ويتصل بعلمائها ، ووجد في بيمارستانها ما يرضي طموحه ويصقل مواهبه ، فأخذ يتردد عليه ويتصل بأطبائه ويسأل عن كل ما يراه ويسمعه ، ويقرأ كل ما يتعلق بأمور تكوين جسم الانسان وأمراضه وطرق معالجتها .

دأب الرازي على الدراسة والتتبع وعكف على ممارسة صناعة الطب بشغف واخلاص حتى أتقنها وبز أقرانه فيها ، بل تفوق عليهم جميعا وأصبح من الأطباء الذين يشار اليهم بالبنان ، ولما وجد في نفسه المقدرة واطمأن الى أنه قد استوعب الكثير من أسرار المعرفة وجوانب الحكمة وبعد أن قضى في بغداد ردحا من الزمن ، اشتاقت نفسه الى أهله والى مسقط رأسه فقرر العودة اليها .

وفي مدينة الري مارس صناعة الطب وتفوق على أطبائها ، لذلك انتخبوه رئيسا لبيمارستانها ، فعلا نجمه وذاع صيته وتجلى نبوغه في المداواة والمعالجات الطبية خاصة ، حتى فاق جميع أطباء عصره وأصبح مقصد كل الناس ومحط أنظار الأمراء وكبار القوم حيث كانوا يتهافتون عليه ويسترضونه ، وكان أكثرهم قربا منه هو الأمير أبو صالح منصور بن اسحق بن أحمد الساماني حاكم الري في الفترة 290 ـ 296هـ . وقد كلفه هذا بتصنيف كتاب يلم فيه بجوانب صناعة الطب ولاترهق قراءته . فصنف له كتابا اسماه (المنصوري) .

وبعد سنوات قضاها في الري ، استدعي الى بغداد للنظر في أمر تشييد بيمارستان كبير فيها فلبى الدعوة وانتقل اليها .

ولما أراد أن ينتخب موضعا لتشييد البيمارستان عليه ، أمر أن يعلق في كل ناحية وجهة من جانبي بغداد (الكرخ والرصافة) وفي وقت واحد ، شقة لحم خروف ذبح لساعته ، وبعد يوم كامل ينظر الى اللحم ، فأي شقة لم يفسد فيها اللحم بسرعة يعد الموضع الذي هي فيه موضعا ملائما لاقامة البيمارستان عليه ، وهكذا كان ، ولما اكتمل البناء وجهز بكل مايحتاجه من فراش ومستلزمات ودواء ، اختير الرازي ليشرف عليه ويكون رئيسا لاطبائه .

وقد اصبح الرازي امام وقته ـ كما قال ابن خلكان ـ وأوحد دهره وفريد عصره كما وصفه ابن النديم ـ ، فطبقت شهرته الآفاق ، وأخذت جموع المرضى تقصده وتشد الرحال اليه من كل مكان ، فكان بارا بهم ، يقوم برعايتهم ، ويجتهد في علاجهم ويعمل على برئهم بكل وسيلة ، وكان حسن الرأفة بالأعلاء والفقراء ويعالجهم بالمجان ، ويسهر الليالي في خدمة

عليل أوشك على الهلاك حتى يشفيه كما كان حريصا على نصح الاطباء الذين يعملون معه وتعليمهم اسرار المهنة ، وفي ذلك يقول : (الأطباء الأميون والمقلدون ، والاحداث الذين لا تجربة لهم ، ومن قلت عنايته وكثرت شهواته ، قتالون) .

ومن نصائحه للأطباء قوله : (إن استطاع الحكيم أن يعالج بالأغذية دون الأدوية فقد وافق السعادة) . وقوله (ينبغي للطبيب أن يوهم المريض أبداً بالصحة ويرجيه بها) ، وان كان غير واثق بذلك . فمزاج الجسم تابع لأخلاق النفس) .

وقد اختط الرازي لنفسه منهجاً خاصاً في عمله ، واتبع أسلوباً يغاير ويخالف به من سبقه من الأطباء اليونانيين وغيرهم ، ذلك هو المنهج التجريبي ، حيث كان يضع المعلومات الطبية النظرية تحت الاختبار ، فما كان منها مصدقاً للتجربة والملاحظة اصطفاه ، ومالم تؤيده التجربة والواقع نبذه ، كما كان يدون ما يحصل عليه من نتائج مفيدة ليضعه بين أيدي جمهور الأطباء والطلاب ليقرؤوه . وقد جمع ذلك في كتاب اسماه (قصص وحكايات المرض) . ولم يقتصر الرازي على ذلك فحسب ، بل كان يتفحص ويدرس بامعان كل الأشياء والمواد التي استعملها من سبقه من الاطباء ويتفهم خواصها ، ويحذر من قبول هذه الخواص دون التثبت منها بالتجربة ، فقد يكون في ترك واحدة اغفال لخاصة نافعة . وفي ذلك يقول في مقدمة كتاب (الخواص) : (لاينبغي أن ندع شيئاً نؤمل فيه نفعاً من أجل أن قوماً جهلوا وتعدوا ، وقد كان الواجب عليهم لو كانوا أهل رأي وتثبيت وتوقف أن لايبادروا الى انكار ماليس عندهم على بطلانه برهان) . ولكنه مع ذلك فانه يقول (متى كان اقتصار الطبيب على التجارب دون القياس وقراءة الكتب ، خذل) .

فلكي يتحقق الرازي من أثر الفصد كعلاج لمرض السرسام . قسم مرضاه الى مجموعتين ، عالج احداهما بالفصد وامتنع عن فصد الأخرى ، ثم راقب الأثر والنتيجة في أفراد المجموعتين حتى انتهى الى حكم في قيمة العلاج . وبهذا يقول عن حالة تنذر بالسرسام (فمتى رأيت هذه العلامات فتقدم في الفصد ، فإني قد خلصت جماعة به وتركت متعمداً جماعة ، استوى بذلك رأياً فسرسوا كلهم) .

وقد كان الرازي يقوم نفسه باجراء التجارب على الحيوان ، وخاصة على القردة باعتبارها شبيهة بالانسان ، وان اختلفت الطبيعتان في بعض الأحيان ، ولم يقف الرازي عند هذا الحد ، بل استخدم ذاته مادة للتجربة .

وقد أورد الرازي في كتابه الحاوي ملاحظات علمية وجلها مبتكرة عن كيفية فحص المرضى فقال عن أهمية فحص التنفس (ربما كان أوضح دلالة من فحص النبض في بعض الأحوال) . وقال عن البول (فاذا فسد لون البول أو نتنت رائحته جداً فان ذلك ينذر بمرض)

هذا بعد أن كان قد قال عن فحصه (ينظر الى لونه وقوامه ورسوبه ورائحته وطعمه وملمسه) تماماً كما هي الحال في فحص البول في وقتنا الحاضر .

وقد لاحظ لون البراز عندما يكون مائلا الى البياض في حالة مرضى اليرقان المتسبب عن انسداد القناة الصفراوية . فقال (اليرقان سببه اما أن يكثر تولد المرار وعلامته ظهور اليرقان في النجو فيكون منصبغاً ، واما لانسداد أحد الثقبين وفيه يكون البراز أبيض) وقد نبه الرازي الى أهمية الوقاية من الأمراض وأنها خير من العلاج . وقد صنف ذلك في كتابه «منافع الأغذية ودفع مضارها» . وانتبه الى أهمية العلاقة بين الطبيب والمريض فقال (اذا كان الطبيب عالماً والمريض مطيعاً . فما أقل لبث العلة) .

مكث الرازي في بغداد فترة طويلة من الزمن لم ينقطع فيها الى مهنة الطب فحسب ، بل تعدى ذلك وضرب في كل جانب من جوانب العلم والمعرفة . وصنف في كل علم تصانيف شتى فكانت تصانيفه في الطب والكيمياء والحكمة والعلوم الطبيعية والرياضيات والفلسفة والمنطق والفلك وحتى في الموسيقى حتى بلغت كتبه (140 كتاباً و27 رسالة) ، على رأي ابن النديم في كتابه الفهرست ، أو (184 كتاباً) على رأي البيروني في رسالته في فهرست كتب الرازي أو (218) كتاباً على رأي اسماعيل البغدادي في كتابه هدية العارفين أو (238 كتاباً) على رأي ابن أبي أصيبعة في كتاب عيون الأنباء .

وقد ذكر الرازي عن نفسه في كتابه (السيرة الفلسفية) فقال : (فأما محبتي للعلم ، وحرصي عليه ، واجتهادي فيه ، فمعلوم عند من صحبني وشاهد ذلك مني ، فإني لم أزل منذ حداثتي والى وقتي هذا مكباً عليه ، حتى اني متى اتفق لي كتاب لم أقرأه أو رجل لم ألقه ، لم التفت الى شغل بتة ولو كان في ذلك علي عظيم ضرر دون أن آتي على الكتاب وأعرف ماعند الرجل وأنه بلغ من صبري واجتهادي أن كتبت بمثل خط التعاويذ في عام واحد أكثر من عشرين ألف ورقة . .)

وبسبب مواصلته العمل المستمر هذا وانكبابه على الكتابة والقراء ، وبسبب ما أصاب عينيه من رمد سابق نتيجة تعرضها لأبخرة المواد الكيميائية والعقاقير التي كان يقوم بتحضيرها كما أسلفنا ، وبسبب تقدمه في العمر ، أخذ بصره يضعف تدريجياً حتى وصل به الأمر الى أن يستعين بمن كان يقرأ له ويكتب . وقبل وفاته بسنتين فقد بصره نهائياً ، مما جعله قلقاً متشائماً ، فانقطع عن مقابلة الناس واعتكف في منزله لايسمح لأحد أن يزوره الا لصفوة من تلاميذه وبعض أصدقائه الخلص . وكان قبل هذا التاريخ قد عاد الى الري مسقط رأسه . وبقي على عزلته حتى وافاه الأجل سنة 313هـ على رأي البيروني ، حيث ذكر في مقدمة رسالته (في فهرست كتب الرازي) . . وتوفي بالري لخمس مضت من شعبان سنة 313هـ . ومع

هذا فقد اختلف المؤرخون بتحديد عام وفاته ، فمنهم من قال انه توفي قبل هذا التاريخ ومنهم من قال انه توفي بعده .

رحم الله الرازي الذي لقبه ابن أبي أصيبعة بجالينوس العرب .

ان الذي قادنا الى هذه الكلمة هو التركيز والتنبيه على موضوع له صلة مباشرة في حركة التعريب التي نقوم بها الآن وعلى امتداد وطننا العربي ، ألا وهو تراثنا الذي ورثناه عبر حقب طويلة من الزمن ، ويأتي في مقدمة هذا السفر الحافل من التراث :

الاهتمام والالتزام بلغتنا العربية في مراحل حياتنا كافة فلغتنا أهم ارث لنا فهي لغتنا القومية ، لغة الفكر والشعور ، لغة العلم والعمل ، نعبر بها نحن العرب وعلى امتداد وطننا العربي عن مكنونات أنفسنا وخلجات قلوبنا يلقنها الطفل في صغره فتخالط حسه وشعوره وعقله ، بها يتعلم وبها يعلم ، ولاينتقص من مقامها عنده تعلمه لغة أخرى أو أكثر ، انها اداة التفكير واداة التعبير . ان الانسان لايختار لغته ، بل هي قدرة ، مثلها مثل والديه اللذين أنجباه ، والأرض التي ولد عليها والناس الذين ينتمي اليهم ، هي جزء من كيانه ومقوم لهويته ومميز له من غيره ممن ينطلقون منذ الطفولة بلغات أخرى .

ان اللغة العربية ، التي أنزل القرآن العظيم بها ، والتي تتميز بخصائص فريدة دون سائر اللغات الاخرى بلا استثناء ، والتي تتجلى في فصاحة كلماتها وعذوبة الفاظها ورقة عباراتها وجزالة تراكيبها وجلال معانيها ، وتنوع أساليبها وفي قدرتها على التوالد والاشتقاق والتوسع لتعبر عن كل معنى جديد ومستحدث ، وهي احدى اللغات الرسمية في منظمة الأمم المتحدة واليونيسكو والوكالات الدولية الرسمية الاخرى الى جانب الانكليزية والفرنسية والاسبانية والروسية والصينية ، وبمعنى آخر انه يوجد الكثير من اللغات الاخرى مثل البولونية والالمانية والبلغارية والهندية والرومانية والايطالية والسويدية والمجرية والعبرية ومئات أخرى من اللغات لايصل مستواها المعترف به عالمياً اليوم مستوى لغتنا العربية .

هذه اللغة هي الوعاء لثقافتنا العربية الاصلية ، تستدعي منكم أساتذة الجامعات ، ومربي الاجيال ، أن تجعلوا من هذه اللغة ، لغة للتعليم في مراحله كافة وبجميع أنواعه وفي البحوث العلمية المختلفة وكذلك في وسائل الاعلام والتثقيف ، وأن نؤمن بأن اصالة التفكير العلمي ، لاتترسخ في الأمة الا من خلال لغتها وأن يكون التعريب في المفهوم الحضاري تأصيلاً وتوطيناً ، تأصيلا للذات ، وتوطينا للمعرفة الوافدة ، والترجمة في بعدها الانساني ، تفتح وحوار مع الثقافات الاخرى ، وان لغتنا ، لغة عالمية ، حاملة رسالة سماوية نزلت رحمة للعالمين ، وبدعة حضارة كانت ولم تزل وستبقى وجها مشرقاً في الحضارة الانسانية .

ان تراثنا العلمي في الطب والهندسة والعلوم الذي خلفه لنا أجدادنا كالرازي ، وابن الهيثم ، وابن حيان وسواهم من الافذاذ ، لم يستفد منه في مجالات التعريب والترجمة والتأليف الافادة المرجوة ، واذا استخدم منه جزء فإنه لم يستنفد بعد بكامل ، ومن الممكن لابل من الواجب الرجوع اليه من أجل ايجاد مصطلحات جديدة ، ان هذا الموضوع أعني المصطلحات العلمية ليس أمراً مستعصياً وان كان أيضاً ليس سهلاً اذ يحتاج الى جهد مستمر ، والى تنسيق مستمر من الباحثين والمترجمين والمؤلفين والمعربين سواء بالاتصال السريع والمستمر بينهم والتواصل مع مجامع اللغة العربية المختلفة ، وهنا تبرز أهمية انشاء وتطوير وتحديث وسائل الاتصالات المباشرة والآنية (المرئية والمسموعة) بين مختلف الجامعات والمؤسسات العلمية العربية على امتداد وطننا العربي ، وكذلك ربط هذه المؤسسات العلمية والجامعات العربية بنظيراتها في الدول المتقدمة .

ان ماتقدم يعني ـ اضافة للعناية القصوى بلغتنا العربية ـ تعلم اللغات الأجنبية ، فالتعريب والترجمة والتأليف لايقوم بها الا الضالعون بالعربية والأجنبية ، ولكننا نؤكد أهمية الاصالة وتأكيد الذات العربية .

ان الاخطار حقيقية تلك التي تواجه ثقافتنا العربية في لغتنا القومية ، وفي هويتنا وحتى في أمتنا ، وقيمنا الروحية والاجتماعية الكبرى ، مما يتطلب منا المواجهة بخطة واعية تتمسك بهيكل الأمة العربية وتشد من وحدتها وقواها وتصلب من مقاومتها للتبعية الثقافية في الوقت الذي تتفتح لها فرص الابداع والانتاج الايجابي لابنائها ، وابراز الهوية الحضارية الاسلامية العربية والمحافظة عليها وعلى التراث الثقافي الذي هو الاساس الذي تقوم عليه الهوية الثقافية للأمة .

لقد أوردنا الجدول الذي قارنا فيه ماهو وارد في كتاب المنصوري في الطب من فهرس لبعض الأمراض مع ماهو وارد مقابل ذلك في المعجم الطبي الموحد ، ونرى الكثير من التوافق في مصطلحات هذه الأمراض .

وهذا يدل على أنه يمكننا أن نستعين بتراث جهد الأجداد في كثير من الاختصاصات مع الاجتهاد لايجاد حلول للمصطلحات العلمية .

كلمة السيد الأستاذ الدكتور مدير المركز لاجتماعات الدورة التاسعة عشرة لمجلس التعليم العالي لمكتب التربية العربي لدول الخليج

بسم الله الرحمن الرحيم

سعادة رئيس المجلس
سعادة الاستاذ الدكتور علي محمد التويجري مدير عام مكتب التربية العربي لدول الخليج
الأخوة اعضاء مجلس التعليم العالي لمكتب التربية العربي لدول الخليج

يطيب لي أن أتوجه بالشكر لكم لما شرفتموني بدعـوتكم الكريمة لحضور اجتماعات دورتكم العادية التاسعة عشرة لمجلس التعليم العالي لمكتب التربية العربي لدول الخليج ، وأن أشيد بالدور الكبير والبناء الذي يقوم به هذا المكتب بادارة الأخ الدكتور علي التويجري ، في سبيل رفع اداء وتطوير أساليب وطرائق التدريس وتقانة التعليم في مجال إعداد وتدريب اعضاء الهيئة التدريسية والتعليمية ، وعلى الدور الكبير الذي تقومون فيه لتحقيق التعاون والتنسيق بين الجامعات العربية لدول الخليج ، وكذلك على اهتمام مجلسكم الموقر في تعريب التعليم العالي ضمن دول الخليج ، وهذه النقطة جديرة بالاهتمام وبايلائها رعايتكم وجهدكم ، اذ إن اللغة العربية لغة قامت بدور لم تقم به لغة أخرى . لقد كانت حبلاً قوياً جمع بالأمس الصفوف ووحّدها ، وجعل منها بنياناً مرصوصاً ، فكراً وحضارةً وانجازات ، وتستطيع لغتنا البوم ، إن نحن أخلصنا النوايا وصدقنا العزم ، أن تبني لنا مجداً طارقاً ، وتعود بنا إلى مكان الصدارة ، ولغة هذا شأنها ، من حقها أن نبذل جميعاً في سبيلها الغالي والنفيس ، حتى تستمر نبعاً لايغيض أصالة وعطاء .

ولن يتأتى ذلك إلا «بالتعريب» بدءاً من تعريب ألستنا ، وانتهاء بتعريب عقولنا وطرائقنا في التفكير ، وحياتنا اليومية في أدق تفاصيلها . التعريب بهذا المفهوم معركة لاتقل خطورة ، عن المعارك المصيرية التي تواجهها أمتنا .

انها معركة حضارية ، وعلينا ، بالمحبة والتكاتف والتنسيق والجهد الدؤوب والصبر بلاحدود ، أن نحقق فيها المعادلة الصعبة ، ننفتح على الآخرين ، دون أن نذوب فيهم ،

ونأخذ منهم لنعطيهم شيئاً جديداً من نتاج عقولنا ، المعرفة ملك للناس جميعاً ، وليست حكراً على شعب أو أمة ، والأمة الحية هي التي تعطي اكثر مما تأخذ ، وتقدم باستمرار ، لوناً آخر متميزاً .

وقبل تحقيق هذا الهدف لابد من خطوتين هامتين :

الأولى : يتابع علماؤنا وباحثونا ، ماينتجه علماء الأمم الأخرى وباحثوها ، وينتقون منه الصالح والمفيد في مختلف مجالات المعرفة .

الثانية : ينقلون ماتم انتقاؤه ـ وفق سلم أولويات ـ الى اللغة الأم .

وبعد ذلك تبدأ مرحلة التمثّل ، التي تليها مرحلة المشاركة والعطاء .

ان استخدام اللغة العربية في كل مناحي الحياة لايعني البتة عدم تعلم اللغات الاخرى ، بل على خلاف ذلك ، فإن اتقان لغة أخرى أو اكثر ضرورة لازبة للتعريب . الكلمة ببنائها اللغوي تعني الانفتاح على اللغات الأخرى . ومن الطبيعي أنه بالقدر الذي يكون فيه المعرب متمكنا من اللغة التي ينقل منها ، يكون اكثر قدرة على التعبير عما تحتويه من علم أو فكر أو ثقافة أو أدب بلسان أمته .

لقد قام عدد من جامعات دول الخليج العربية بمبادرات تستحق التقدير والاحترام وأنشأ العديد منها لجان تعريب . كما باشرت بعض هذه الجامعات بتأليف وترجمة عدد من الكتب العلمية وخاصة الهندسية ونرى أن يتم التنسيق والتعاون والتنسيق والاتصال بين هذه اللجان وأن يمتد التعاون والاتصال والتنسيق ليشمل بقية المؤسسات وجامعات سائر الدول العربية في مشرقها ومغربها في مجال التعريب .

المهمة صعبة وشاقة ، وكل صعب وشاق يحتاج الى نية صادقة وعمل دؤوب وارادة هادفة وخطة متناسقة ومتكاملة .

وانني باسم منظمتكم ـ منظمة التربية والثقافة والعلوم وباسم المركز العربي للتعريب والتأليف والترجمة والنشر نضع أنفسنا تحت تصرفكم ، لنقوم يداً بيد وكتفاً إلى كتف ، للتصدي لهذه المهمة الصعبة والشاقة .

اكرر شكري للدعوة الكريمة للمشاركة في اجتماعات دورتكم هذه ، واتمنى للجميع التوفيق ، والله سبحانه وتعالى مسدد الخطى ، والسلام عليكم ورحمة الله وبركاته .

قواعد النشر في المجلة

تنشر المجلة المواد المتعلقة بأحد مجالات اهتمامها من دراسات وبحوث وترجمات وفق القواعد التالية :

1 ـ أن لا يكون البحث أو المادة المقدمة للنشر في مجلة التعريب قد سبق لها أن نشرت أو قدمت للنشر في أي وعاء من أوعية النشر ، وعلى الباحث أن يرفق ببحثه تصريحاً خطياً يفيد بأنه لم يسبق له أن نشر أو أرسل بحثه للنشر لدى أي جهة أخرى .

2 ـ أن تتسم المادة المقدمة للنشر بالمنهجية العلمية في العرض والمعالجة والاستنباط ، وأن تتميز بالمتانة في الاسلوب والدقة في الاسناد والتوثيق .

3 ـ ترسل المادة المراد نشرها مرقونة على الآلة الكاتبة بمسافات مزدوجة بين الأسطر وعلى ثلاث نسخ ، ويراعى في حجمها أن لا يتجاوز عدد صفحاتها /20 صفحة/ من الحجم العادي (6000 كلمة) .

4 ـ تتلقى المجلة المواد المقدمة للنشر من الرعايا العرب من داخل الوطن العربي ومن خارجه مكتوبة باللغة العربية أو باحدى اللغتين الانكليزية أو الفرنسية حسب الحال ، على أن ترفق المادة بملخص واف ودقيق لها بحدود 1/20 من عدد صفحاتها .

5 ـ ترفق المادة المقدمة للنشر بنبذة عن سيرة المؤلف متضمنة اسمه بالعربية وبالحروف اللاتينية مع عنوانه البريدي .

6 ـ تستهل المادة بمقدمة في سطور تبين أهميتها وأهدافها والنتائج والاستنتاجات المفادة منها ، كما تذيل بثبت للمصادر والمراجع المستخدمة بحيث يكتب اسم المؤلف أولاً ، فاسم المصدر أو المرجع ، يليه مكان النشر ، فاسم الناشر (دار النشر) ، وأخيراً تاريخ الصدور فرقم الصفحة .

7 ـ تقدم الرسوم والأشكال في حال وجودها على أوراق منفصلة مرسومة بالحبر الصيني على ورق مصقول أو شفاف بحيث تتضمن جميع الشروح والايضاحات اللازمة ، ويقدم كل شكل أو رسم على ورقة منفصلة بحجم الورق المستخدم في كتابة نص المادة على أن يشار بشكل واضح الى أمكنتها في متن النص .

8 ـ يتم تعريب المقالات والبحوث الصادرة بلغات أجنبية وفقاً لـ «تعليمات تعريب البحوث والمقالات» المعمول بها في المركز والتي تقوم رئاسة التحرير بتزويد المعرب بها في حال الموافقة المبدئية على تعريب البحث أو المقالة المقترحة من قبله ، وعلى المعربين الالتزام التام بهذه العمليات .

9 ـ تنشر المجلة عروضاً للكتب والبحوث والرسائل الجامعية الحديثة التي لا يتعدى الفاصل الزمني بين ظهور المادة المعروضة ووصول العرض الى المجلة أكثر من عام ، هذا ومن الضروري عند تقديم العروض مراعاة التعليمات التالية :

- أن يتضمن العرض ملخصاً يتسم بالايجاز المحكم والمفيد للمادة المعروضة .
- أن يكون تركيز العارض على رأيه في المادة المعروضة وتقويمه لها .
- أن لا يتجاوز عدد صفحات العرض 2000 كلمة (7 صفحات) .
- أن يصحب العرض بمعلومات «ببلوغرافية دقيقة عن المادة المعروضة .

10 ـ يتم ابلاغ أصحاب المواد المقدمة للنشر بتسلم موادهم وبالموافقة المبدئية أو عدمها على النشر ، وذلك خلال شهر من تاريخ تسلم المجلة لها .

11 ـ تعرض المواد المقدمة للنشر في حال قبولها مبدئياً على محكم أو أكثر من ذوي الاختصاص ، وذلك على نحو سري ، لبيان مدى أصالتها وقيمتها العلمية وسلامة منهجيتها ومن ثم صلاحيتها للنشر ، وللمجلة أن تأخذ بتقرير المحكمين أو أن تعرض المادة مرة أخرى على محكم آخر ، ولها أيضاً أن تتبنى قراراً بالنشر أو عدمه إذا رأت خلاف ما يراه المحكم .

12 ـ يحق للمجلة ـ إذا رأت ضرورة لذلك ـ اجراء بعض التعديلات الشكلية على المادة المقدمة للنشر دون المساس بمضمونها ، أما إذا رأت المجلة أو المحكم وجوب إجراء تعديلات جوهرية عليها حتى تصبح صالحة للنشر فإنها تعيدها الى صاحبها للقيام بهذه التعديلات اللازمة .

13 ـ يتم إبلاغ أصحاب المواد المقدمة للنشر بالقرار النهائي بالموافقة على النشر أو عدمها وذلك خلال ستة أشهر من تاريخ تسلمها ، علماً بأن المجلة ليست ملزمة بإبداء أسباب عدم النشر ، كما أنها ليست ملزمة برد المواد التي لا تنشر لأصحابها .

14 ـ تراعي المجلة في أولوية النشر عدة اعتبارات أهمها : تاريخ التسلم والأهمية العلمية للمادة المقدمة ، ومدى صلاحيتها وجاهزيتها للنشر ، وكذلك تنوع مادة العدد .

15 ـ لا يجوز لصاحب المادة المنشورة في مجلة التعريب أو لأي جهة أخرى إعادة نشرها في أي وعاء آخر للنشر إلا بعد مرور ستة أشهر على تاريخ نشرها في المجلة ، وبموافقة خطية

من رئيس التحرير مع ضرورة الاشارة الى هذه الموافقة ، والى رقم وتاريخ العدد الذي نشرت فيه من المجلة .

16 ـ إن مضامين المواد المنشورة في المجلة تعبر عن آراء أصحابها ، ولا تمثل بالضرورة رأي المركز أو المجلة .

17 ـ تقدم المجلة مكافأة مالية رمزية عن كل مادة تنشر في المجلة تصل الى /200/ دولار أميركي .

18 ـ ترسل المواد وتوجه المراسلات باسم الاستاذ الدكتور رئيس التحرير الى العنوان :

المركز العربي للتعريب والترجمة والتأليف والنشر

دمشق ـ ص . ب : 3752

تلكس : 411413 اشيرا Achera

فاكس : 330998 ـ (96311)

لغتنا العربيّة تقول:

إذا تقطّعَتِ الأرحامُ بَيْنَكُمُ
إذا تراكمَتِ الأسوارُ والحُجُبُ

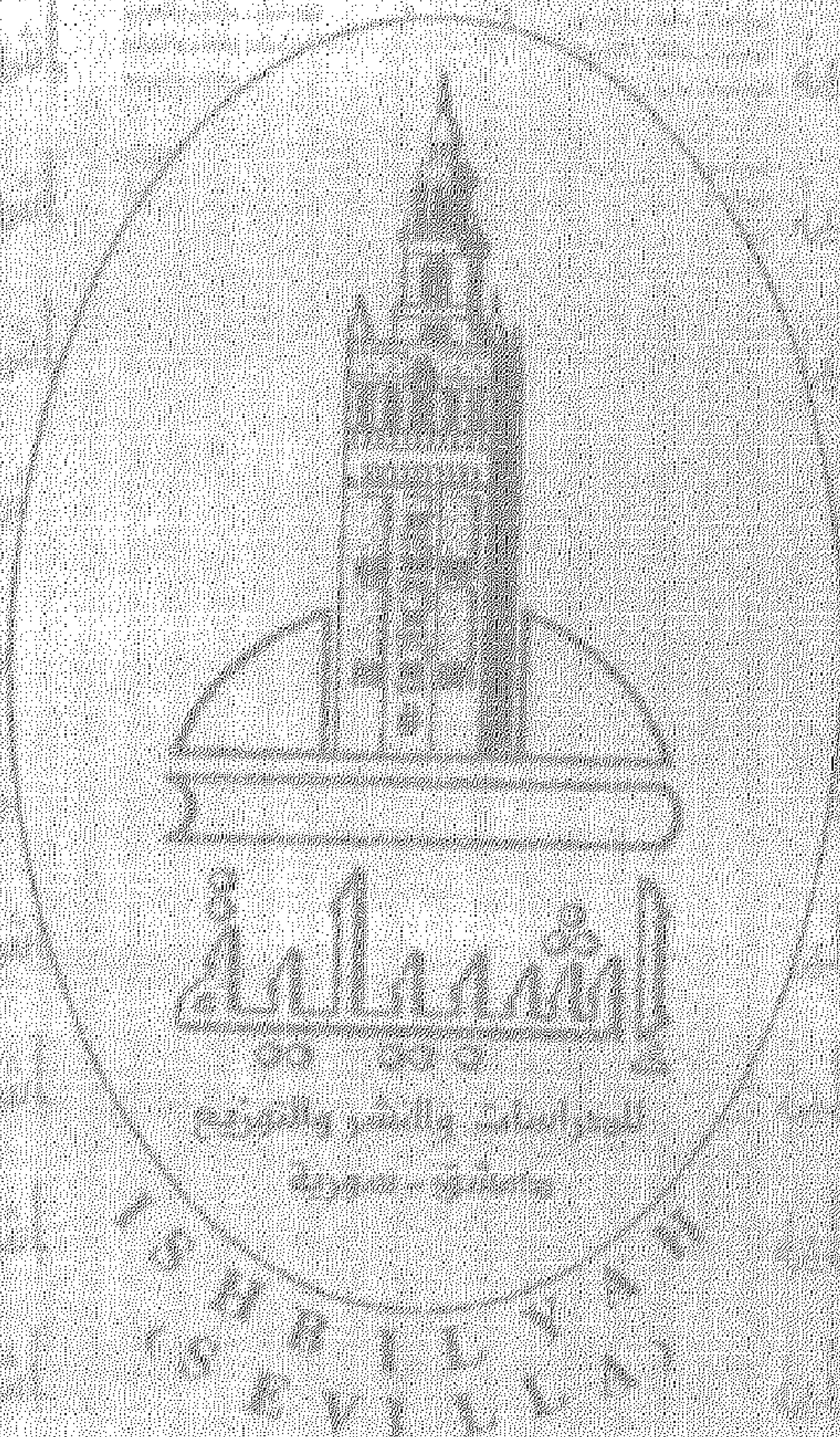
إذا الْتمَسْتمْ مِنَ الدّنيا هُوِيّتكُم
وَضاع خلفَ تخومِ الغُربَةِ النّسبُ

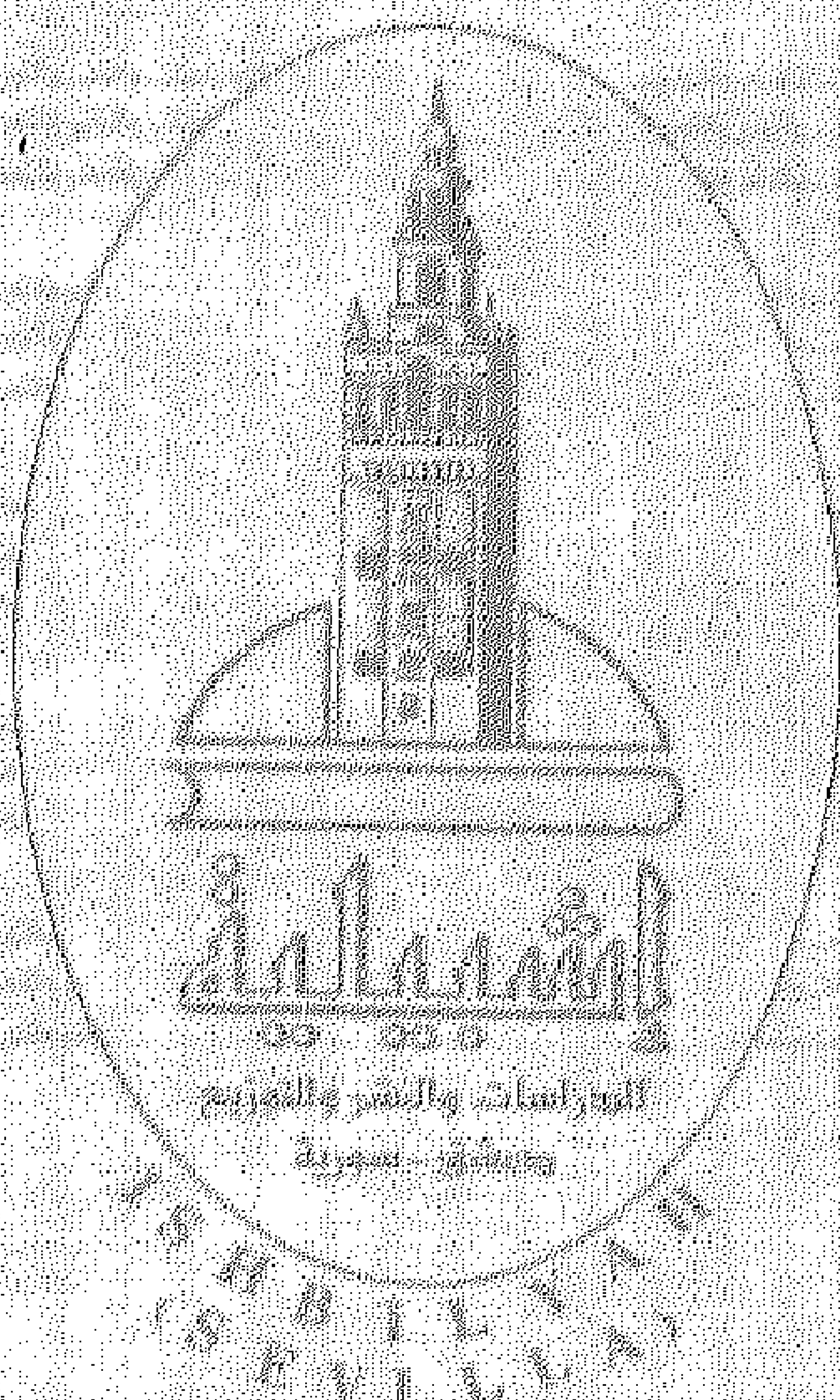
فَلا تخافوا .. لكُمْ صدرٌ يَضُمُّكُمُ
سَتلتقونَ على صَدري .. أنا العَرَبُ

وما جَمَدتُ .. ولكِن حِقبَةٌ جمَدتْ
فَأطلقوني إلى الآتي .. لِيَ الغَلَبُ

سليمان العيسى

ثمن النسخة : 3 دولارات أميركية أو ما يعادلها


إشبيلية
للدراسات والنشر والتوزيع
دمشق - سورية
ISHBILYAH
(SEVILLA)
Studies, Publication & Distribution
DAMASCUS, P. O. Box : 4363, SYRIA



إشبيلية
للدراسات والنشر والتوزيع
دمشق - سورية
ISHBILYAH
(SEVILLA)
Studies, Publication & Distribution
DAMASCUS, P. O. Box: 4363, SYRIA